empowering sustainability

nemus

**Jerónimo Martins – Lacticínios de Portugal, S.A.**

# Estudo de Impacte Ambiental da Unidade Industrial de Lacticínios da Jerónimo Martins

VOLUME I – RELATÓRIO

Rf_t15005/02 Maio-15

# Apresentação

A NEMUS – Gestão e Requalificação Ambiental, Lda., apresenta o ***Estudo de Impacte Ambiental (EIA) da Unidade Industrial de Laticínios da Jerónimo Martins***.

A NEMUS agradece o acompanhamento e todo o empenho demonstrado pelo Grupo Jerónimo Martins, em particular as facilidades concedidas para a realização do trabalho.

Lisboa, maio de 2015

**O Diretor de Projeto**

Pedro Bettencourt Correia

Estrada do Paço do Lumiar, Campus do Lumiar
Edifício D – 1649-038 Lisboa – Portugal

+351 217 103 160 TEL
+351 217 103 169 FAX

nemus@nemus.pt
www.nemus.pt

nemus

# Estudo de Impacte Ambiental da Unidade Industrial de Lacticínios da Jerónimo Martins

**Volume I – Relatório Síntese**

**Volume II – Desenhos**

**Volume III – Resumo Não Técnico**

## ÍNDICE GERAL (VOLUME I)


**1. Introdução** **1**

1.1. Nota introdutória 1

1.2. Identificação do projeto, do proponente e da entidade licenciadora 1

1.3. Identificação da equipa responsável pelo EIA 2

1.4. Enquadramento legal 3

1.5. Âmbito e objetivos do EIA 4

1.6. Metodologia 6

**2. Objetivos e justificação do projeto** **9**

2.1. Objetivos e justificação do projeto 9

2.2. Antecedentes do projeto 10

2.3. Alternativas do projeto 10

**3. Descrição do Projeto** **11**

3.1. Enquadramento geográfico 11

3.1.1. Áreas sensíveis 12

3.1.2. Planos de ordenamento do território, condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública 13

3.2. Descrição geral 14

3.2.1. Implantação geral da instalação 15

3.2.2. Matérias-primas e/ou subsidiárias 18

3.2.3. Processo produtivo 18

3.2.4. Produtos finais 23

3.2.5. Infraestruturas e equipamentos 24

3.3. Prevenção e Controlo Integrados da Poluição (PCIP) e Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) 31

3.3.1. MTD de caráter geral para o setor dos alimentos, bebidas e leite 32

3.3.2. MTD adicionais para a indústria dos lacticínios 38

3.3.3. MTD adicionais para a produção de manteiga 39

3.3.4. Mecanismos de acompanhamento dos processos de elaboração e revisão de futuras MTD 39

3.4. Construção 40

3.4.1. Definição da área a afetar 40

3.4.2. Estaleiros e instalações provisórias 41

3.4.3. Faseamento 43

3.4.4. Maquinaria e equipamentos 43

3.4.5. Meios humanos 44

3.4.6. Caracterização dos fluxos de materiais envolvidos 44

3.5. Exploração e manutenção 45

3.5.1. Principais atividades 45

3.5.2. Regime de funcionamento e postos de trabalho 46

3.5.3. Tráfego previsto e acessibilidades 46

3.6. Consumos de materiais e energia 47

3.7. Emissões e resíduos 48

3.7.1. Efluentes 48

3.7.2. Emissões atmosféricas 49
3.7.3. Ruído e vibrações 50
3.7.4. Resíduos 52
3.8. Perspetivas para a fase de desativação do projeto 56
3.9. Projetos associados, complementares ou subsidiários 56
**4. Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto 57**
4.1. Introdução 57
4.2. Geologia e geomorfologia 58
4.2.1. Introdução 58
4.2.2. Enquadramento geológico 58
4.2.3. Enquadramento geomorfológico 60
4.2.4. Sismicidade e neotectónica 65
4.2.5. Recursos geológicos 67
4.2.6. Património geológico 68
4.2.7. Condições geotécnicas 69
4.2.8. Síntese 71
4.2.9. Evolução da situação de referência na ausência de projeto 72
4.3. Recursos hídricos superficiais 72
4.3.1. Enquadramento legal e regulamentar 72
4.3.2. Aspetos quantitativos dos recursos hídricos superficiais 74
4.3.3. Aspetos qualitativos dos recursos hídricos superficiais 79
4.3.4. Síntese 84
4.3.5. Evolução da situação de referência na ausência do projeto 85
4.4. Recursos hídricos subterrâneos 86
4.4.1. Introdução 86
4.4.2. Enquadramento hidrogeológico regional 86
4.4.3. Caracterização hidrogeológica local 90
4.4.4. Vulnerabilidade à poluição 96

4.4.5. Síntese 97

4.4.6. Evolução da situação de referência na ausência de projeto 98

4.5. Solos 98

4.5.1. Situação atual 98

4.5.2. Evolução da situação de referência na ausência do projeto 100

4.6. Ambiente sonoro 101

4.6.1. Enquadramento legal 101

4.6.2. Classificação acústica 107

4.6.3. Ambiente sonoro atual 109

4.6.4. Evolução da situação de referência na ausência do projeto 114

4.7. Qualidade do ar 114

4.7.1. Metodologia 114

4.7.2. Legislação aplicável 115

4.7.3. Domínio de estudo 116

4.7.4. Topografia 118

4.7.5. Fontes emissoras 119

4.7.6. Meteorologia 123

4.7.7. Modelação da dispersão atmosférica 127

4.7.8. Caracterização da qualidade do ar 129

4.7.9. Síntese 139

4.7.10. Evolução da situação de referência na ausência do projeto 140

4.8. Infraestruturas e saneamento 140

4.8.1. Enquadramento legal e regulamentar 140

4.8.2. Sistemas de abastecimento de água 146

4.8.3. Sistemas de saneamento de águas residuais 149

4.8.4. Sistemas de gestão de resíduos 153

4.8.5. Síntese 157

4.8.6. Evolução da situação de referência na ausência do projeto 159

4.9. Ecologia, fauna e flora 160
4.9.1. Metodologia 160
4.9.2. Integração em Áreas Classificadas 161
4.9.3. Enquadramento biogeográfico, bioclimático e fitossociológico 161
4.9.4. Habitats 161
4.9.5. Flora e vegetação 165
4.9.6. Fauna 166
4.9.7. Síntese 168
4.9.8. Evolução da situação de referência na ausência do projeto 169
4.10. Uso do solo e ordenamento do território 169
4.10.1. Introdução 169
4.10.2. Uso do solo 170
4.10.3. Instrumentos de gestão territorial 171
4.10.4. Servidões administrativas e restrições de utilidade pública 178
4.10.5. Síntese 180
4.10.6. Evolução da situação de referência na ausência do projeto 180
4.11. Paisagem 181
4.11.1. Introdução 181
4.11.2. Morfologia do terreno e rede hidrográfica 182
4.11.3. Ocupação humana e ocupação natural 183
4.11.4. Unidades de Paisagem 185
4.11.5. Qualidade visual das unidades de paisagem 188
4.11.6. Capacidade de absorção visual 190
4.11.7. Síntese 192
4.11.8. Evolução da situação de referência na ausência do projeto 193
4.12. Património arqueológico, arquitetónico e etnográfico 193
4.12.1. Metodologia de prospeção, registo e avaliação de impacte 194
4.12.2. Caracterização patrimonial da área de estudo 197

4.12.3. Síntese 207

4.12.4. Evolução da situação de referência na ausência do projeto 207

4.13. Socioeconomia 207

4.13.1. População 208

4.13.2. Níveis de instrução 212

4.13.3. Emprego e atividades económicas 214

4.13.4. Desemprego 218

4.13.5. Agricultura e agroindústria 219

4.13.6. Caracterização da ZIP 225

4.13.7. Turismo 227

4.13.8. Acessibilidades 229

4.13.9. Síntese 233

4.13.10. Evolução da situação de referência na ausência do projeto 234

**5. Avaliação de Impactes Ambientais 237**

5.1. Introdução, metodologia e critérios de avaliação 237

5.2. Geologia e geomorfologia 238

5.2.1. Fase de construção 238

5.2.2. Fase de exploração 240

5.2.3. Fase de desativação 240

5.3. Recursos hídricos superficiais 240

5.3.1. Aspetos quantitativos dos recursos hídricos superficiais 240

5.3.2. Aspetos qualitativos dos recursos hídricos superficiais 243

5.4. Recursos hídricos subterrâneos 246

5.4.1. Fase de construção 247

5.4.2. Fase de exploração 248

5.4.3. Fase de desativação 249

5.5. Solos 250

5.5.1. Fase de construção 250

5.5.2. Fase de exploração 251
5.5.3. Fase de desativação 251
5.6. Ambiente sonoro 252
5.6.1. Fase de construção 252
5.6.2. Fase de exploração 254
5.6.3. Fase de desativação 260
5.7. Qualidade do ar 260
5.7.1. Fase de construção 260
5.7.2. Fase de exploração 262
5.7.3. Fase de desativação 277
5.8. Infraestruturas e saneamento 277
5.8.1. Fase de construção 277
5.8.2. Fase de exploração 281
5.8.3. Fase de desativação 285
5.9. Ecologia, fauna e flora 286
5.9.1. Fase de construção 287
5.9.2. Fase de exploração 289
5.9.3. Fase de desativação 290
5.10. Uso do solo e ordenamento do território 290
5.10.1. Fase de construção 291
5.10.2. Fase de exploração 292
5.10.3. Fase de desativação 293
5.11. Paisagem 293
5.11.1. Fase de construção 294
5.11.2. Fase de exploração 299
5.11.3. Fase de desativação 300
5.12. Património arqueológico, arquitetónico e etnográfico 301
5.12.1. Fase de construção 302

5.12.2. Fase de exploração 303

5.12.3. Fase de descativação 304

5.13. Socioeconomia 304

5.13.1. Fase de construção 304

5.13.2. Fase de exploração 305

5.13.3. Fase de desativação 308

**6. Medidas Ambientais 309**

6.1. Introdução 309

6.2. Medidas gerais 310

6.3. Geologia e geomorfologia 319

6.3.1. Fase de construção 319

6.3.2. Fase de exploração 319

6.4. Recursos hídricos superficiais 320

6.4.1. Fase de construção 320

6.4.2. Fase de exploração 320

6.5. Recursos hídricos subterrâneos 321

6.5.1. Fase de construção 321

6.5.2. Fase de exploração 322

6.6. Solos 322

6.6.1. Fase de construção 322

6.6.2. Fase de exploração 322

6.7. Ambiente sonoro 322

6.8. Qualidade do ar 323

6.8.1. Fase de construção 323

6.8.2. Fase de exploração 323

6.9. Infraestruturas e saneamento 324

6.9.1. Fase de construção 324

6.9.2. Fase de exploração 325

6.10. Ecologia, fauna e flora 326
6.10.1. Fase de construção 326
6.10.2. Fase de exploração 327
6.11. Uso do solo e ordenamento do território 327
6.11.1. Fase de projeto de execução 327
6.11.2. Fase de construção 327
6.11.3. Fase de exploração 328
6.12. Paisagem 328
6.12.1. Fase de construção 328
6.12.2. Fase de exploração 329
6.13. Património arqueológico, arquitetónico e etnográfico 329
6.13.1. Previamente à construção 330
6.13.2. Fase de construção 331
6.13.3. Fase de exploração 331
6.14. Socioeconomia 331
6.14.1. Fase de construção 331
6.14.2. Fase de exploração 332
**7. Avaliação de Riscos Ambientais 333**
7.1. Metodologia 334
7.2. Fase de construção 336
7.3. Fase de exploração 338
7.4. Avaliação global do risco ambiental 341
7.5. Principais medidas preventivas 342
**8. Programa de Monitorização 345**
8.1. Recursos hídricos subterrâneos 345
8.1.1. Introdução e objetivos 345
8.1.2. Locais e frequência de amostragem 345

8.1.3. Parâmetros a monitorizar 345
8.1.4. Métodos de análise e equipamentos de recolha das amostras 346
8.1.5. Relatório e discussão de resultados 346
8.2. Efluentes industriais 346
8.2.1. Introdução e objetivos 346
8.2.2. Locais e frequência de amostragem 347
8.2.3. Parâmetros a monitorizar 347
8.2.4. Métodos de análise e equipamentos de recolha de amostras 348
8.2.5. Relatório e discussão de resultados 348
8.3. Ambiente sonoro 349
8.3.1. Introdução e objetivos 349
8.3.2. Locais e frequência de amostragem 349
8.3.3. Parâmetros a monitorizar 350
8.3.4. Métodos de análise e equipamentos de recolha das amostras 351
8.3.5. Relatório e discussão de resultados 352
8.4. Qualidade do ar 352
8.4.1. Introdução e objetivos 352
8.4.2. Locais e frequência de amostragem 353
8.4.3. Parâmetros a monitorizar 353
8.4.4. Métodos de análise e equipamentos de recolha das amostras 354
8.4.5. Relatório e discussão de resultados 355
**9. Avaliação Global do Projeto 357**
9.1. Introdução 357
9.2. Avaliação global 359
9.3. Ponderação global dos impactes ambientais do projeto 362
**10. Lacunas Técnicas ou de Conhecimento 367**
**11. Conclusões 369**

**12. Bibliografia 373**

## ANEXOS (VOLUME I)

**Anexo I – Ecologia, Fauna e Flora**

**Anexo II – Qualidade do Ar**

**Anexo III – Ambiente Sonoro**

**Anexo IV – Índice de Avaliação Ponderada de Impactes Ambientais**

## ÍNDICE DE QUADROS (VOLUME I)

Quadro 1 – Composição da equipa responsável pela elaboração do EIA 3

Quadro 2 – Volumes de produção anuais previstos para a unidade industrial (primeira fase) 23

Quadro 3 – Dados e características da ETARI (efluente bruto) 28

Quadro 4 – Valores no efluente tratado na ETARI e Valores Máximos Admissíveis para descarga no coletor municipal (Regulamento Municipal de Drenagem de Águas Residuais do Concelho de Portalegre) 28

Quadro 5 – Valores de Emissão Associados (VEA) às Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) aplicáveis ao setor dos lacticínios (BREF FDM 2006) 29

Quadro 6 – Movimentos de terras durante a fase de construção 45

Quadro 7 – Tipo de carga e número de viaturas por ano, na fase de exploração 46

Quadro 8 – Principais consumos de materiais e energia estimados para a fase de exploração 48

Quadro 9 – Fontes de emissão e principais poluentes atmosféricos, na fase de exploração 49

Quadro 10 – Níveis sonoros médios na fonte produzidos por diferentes tipos de máquinas e equipamentos comummente utilizados em obras de construção civil 50

Quadro 11 – Principais resíduos esperados na fase de construção, segundo o código LER 52

Quadro 12 – Principais resíduos esperados na fase de exploração, segundo o código LER 54

Quadro 13 – Estimativas da produção anual de resíduos de cartão, plástico e embalagens, e lamas da TARI, na unidade industrial de lacticínios 55

Quadro 14 – Resumo dos principais parâmetros geomecânicos dos terrenos da área de intervenção 70

Quadro 15 – Valores de emissão no meio recetor associados às melhores técnicas disponíveis de tratamento de águas residuais de indústrias de alimentação, bebidas e lacticínios (BREF FDM 2006) 73

Quadro 16 – Características e resultados da estação hidrométrica Couto de Andreiros (18L/01H) 76

Quadro 17 – Caracterização do escoamento obtido na seção de referência do ribeiro da Cabaça 77

Quadro 18 – Características e resultados da estação de qualidade Casas Novas (18L/52) 80

Quadro 19 – Principais unidades aquíferas e meios de funcionamento hidrogeológico na massa de água subterrânea Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo 89

Quadro 20 – Estatísticas dos parâmetros físico-químicos do Setor Aquífero das Rochas Ígneas de Nisa, Portalegre e Santa Eulália 95

Quadro 21 – Resumo dos valores limite e de referência considerados para os poluentes em estudo 116

Quadro 22 – Características do domínio em estudo 117

Quadro 23 – Dados estruturais das principais fontes fixas existentes no domínio em estudo, fatores de emissão e características do escoamento 121

Quadro 24 – Volume de tráfego médio diurno e noturno verificado no IP2 e EN246 122

Quadro 25 – Emissão dos poluentes em estudo, para os veículos ligeiros e pesados 123

Quadro 26 – Informação das correspondências dos valores em graus com os diferentes setores de direção do vento, utilizadas na realização da Rosa de Ventos 124

Quadro 27 – Comparação dos valores de $NO_2$ registados na estação de monitorização de qualidade do ar de Terena para os anos 2009 – 2013, com os respetivos valores limite 131

Quadro 28 – Comparação dos valores de PM10 registados na estação de monitorização de qualidade do ar de Terena para os anos 2009 – 2013, com os respetivos valores limite 131

Quadro 29 – Resumo dos valores estimados de $NO_2$ e comparação com os respetivos valores limite legislados 134

Quadro 30 – Resumo dos valores estimados de PM10 e comparação com os respetivos valores limite legislados 137

Quadro 31 – Resumo dos valores estimados de CO e comparação com o valor limite legislado 139

Quadro 32 – Resultados de indicadores de controlo de qualidade da água para consumo humano na torneira do consumidor para o concelho de Portalegre em 2013 147

Quadro 33 – Resultados mensais dos parâmetros analisados aos efluentes tratados pela ETAR de Portalegre em 2014 151

Quadro 34 – Resultados de consumos de água e síntese de qualidade de efluentes produzidos pela EOC e Hutchinson em 2013 e 2014 152

Quadro 35 – Análise quantitativa dos resíduos recolhidos no concelho de Portalegre, nos anos 2012, 2013 e 2014 155

Quadro 36 – Identificação dos operadores de resíduos perigosos licenciados no distrito de Portalegre 156

Quadro 37 – Área ocupada pelos habitats identificados na área de estudo (em ha e % relativa) 162

Quadro 38 – Quadro síntese da ocupação do solo na expansão da Zona Industrial de Portalegre 175

Quadro 39 – Parâmetros de edificabilidade aplicáveis na área do projeto 176

Quadro 40 – Representatividade da área do projeto face à expansão da ZIP 177

Quadro 41 – Características das unidades locais de paisagem 187

Quadro 42 – Critérios de ordenação e pontuação para avaliação da qualidade da paisagem 189

Quadro 43 – Avaliação da qualidade da paisagem com base nos critérios definidos no Quadro 42 190

Quadro 44 – Atribuição de valor a fatores ponderativos 196

Quadro 45 – Atribuição de valor patrimonial (Vp) e de significância de impacte (Im) 196

Quadro 46 – Património arqueológico 201

Quadro 47 – Área afeta ao sítio arqueológico Santo André 203

Quadro 48 – Fatores ponderativos para atribuição de valor patrimonial 205

Quadro 49 – Património etnográfico 205

Quadro 50 – Património etnográfico 206

Quadro 51 – Indicadores de população na área de influência restrita 208

Quadro 52 – Indicadores de população na área de influência do projeto em comparação com o Continente 209

Quadro 53 – Número de famílias clássicas e sua constituição na área de influência do projeto em comparação com o Continente (2011) 211

Quadro 54 – Indicadores de níveis de instrução da população na área de influência do projeto em comparação com o Continente (2011) 213

Quadro 55 – Estabelecimentos por seções CAE – Rev. 3 em Portalegre e no Alto Alentejo 215

Quadro 56 – Número de pessoas ao serviço nos estabelecimentos por seções CAE – Rev. 3 em Portalegre e no Alto Alentejo 216

Quadro 57 – Emprego na agricultura e na indústria alimentar no concelho de Portalegre e na região do Alto Alentejo (2008 e 2013) 217

Quadro 58 – Indústria alimentar em Portalegre – estabelecimentos e emprego (2008 e 2013) 217

Quadro 59 – Quociente de localização do emprego em relação ao Continente (2008 e 2013) 218

Quadro 60 – Indicadores de desemprego registado na área de influência alargada e Continente (janeiro de 2015) 219

Quadro 61 – Indicadores selecionados de agricultura na área de influência restrita (2009) 220

Quadro 62 – Indicadores selecionados de agricultura na área de influência e no Continente (2009) 220

Quadro 63 – Indicadores agrícolas – proporção de Portalegre no Alto Alentejo e do Alto Alentejo no Continente (2009) 221

Quadro 64 – Leite de vaca recolhido (litros) por origem do leite 222

Quadro 65 – Dados de compras e produção da Serraleite 223

Quadro 66 – Dados de compras a produtores locais da Serraleite 223

Quadro 67 – Empresas da ZIP com 20 e mais pessoas ao serviço (2015) 226

Quadro 68 – Empreendimentos turísticos no Registo Nacional de Turismo (2015) 228

Quadro 69 – Procura turística em 2010 e 2013 228

Quadro 70 – Características da rede rodoviária nacional no distrito de Portalegre e no Continente (2013) 229

Quadro 71 – Rede rodoviária de acesso à ZIP 231

Quadro 72 – Distância da ZIP a outras cidades de Portugal e Espanha 232

Quadro 73 – Distâncias correspondentes a LAeq de 65 dB(A), 55 dB(A) e 45 dB(A) (fase de construção ou desativação) 252

Quadro 74 – Níveis sonoros de Ruído Residual, Ruído Particular e Ruído Ambiente nos Recetores avaliados 258

Quadro 75 – Poluentes emitidos no decurso das ações potenciais de causar poluição atmosférica durante a fase de construção 261

Quadro 76 – Dados estruturais das principais fontes pontuais consideradas na avaliação da qualidade do ar na fase de exploração, fatores de emissão e características do escoamento 264

Quadro 77 – Volume de tráfego médio considerado na fase de exploração 266

Quadro 78 – Emissão dos poluentes em estudo considerados na fase de exploração do projeto 266

Quadro 79 – Resumo dos valores estimados de $NO_2$ e comparação com os respetivos valores limite legislados 270

Quadro 80 – Resumo dos valores estimados de PM10 e comparação com os respetivos valores limite legislados 273

Quadro 81 – Resumo dos valores estimados de CO e comparação com o valor limite legislado 275

Quadro 82 – Resumo dos valores estimados para os poluentes em estudo, para a situação atual e fase de exploração da nova unidade industrial 276

Quadro 83 – Cargas e concentrações associadas às águas residuais do projeto e comparação com parâmetros de horizonte de projeto para a ETAR de Portalegre 283

Quadro 84 – Avaliação de impactes (permanentes) no ordenamento do território na fase de exploração 293

Quadro 85 – Avaliação de impactes (temporários) na paisagem na fase de construção 298

Quadro 86 – Avaliação de impactes (permanentes) na paisagem na fase de exploração 300

Quadro 87 – Avaliação de impactes na paisagem na fase de desativação 301

Quadro 88 – Impactes patrimoniais identificados 303

Quadro 89 – Classificação da probabilidade (P) do risco 334

Quadro 90 – Classificação da detetabilidade (D) do risco 334

Quadro 91 – Classificação da gravidade (G) do risco 335

Quadro 92 – Classificação do Número de Prioridade de Risco (NPR) 335

Quadro 93 – Análise de riscos e cálculo de NPR para a fase de construção 337

Quadro 94 – Análise de riscos e cálculo de NPR para a fase de exploração 340

Quadro 95 – Parâmetros de monitorização das águas subterrâneas 345

Quadro 96 – Norma de referência e metodologia para os diversos ensaios pontuais propostos 354

Quadro 97 – Matriz síntese dos impactes ambientais residuais do projeto 360

Quadro 98 – Significado global dos impactes negativos e positivos identificados em cada descritor 363

Quadro 99 – Atribuição de preponderância a cada fator ambiental 364

Quadro 100 – Índice de Avaliação Ponderada de Impactes Ambientais do projeto 365

Quadro 101 (Anexo 1) – Elenco da Flora e Vegetação possivelmente ocorrente na área de estudo 387

Quadro 102 (Anexo 1) – Elenco da Herpetofauna possivelmente ocorrente na área de estudo 392

Quadro 103 (Anexo 1) – Elenco da Avifauna possivelmente ocorrente na área de estudo 394

Quadro 104 (Anexo 1) – Elenco da Mamofauna possivelmente ocorrente na área de estudo 399

## ÍNDICE DE FIGURAS (VOLUME I)

Figura 1 – Localização da área de intervenção do projeto 12
Figura 2 – *Layout* geral da instalação (versão reduzida) 16
Figura 3 – Implantação do projeto e paisagismo (versão reduzida) 17
Figura 4 – Fluxograma do processo industrial 19
Figura 5 – Planta de estaleiro 42
Figura 6 – Enquadramento geológico regional da área de projeto 59
Figura 7 – Hipsometria (versão reduzida) 62
Figura 8 – Distribuição das áreas de classe de altimetria na área de intervenção 63
Figura 9 – Distribuição das áreas de declives na área de intervenção 63
Figura 10 – Declives (versão reduzida) 64
Figura 11 – Intensidade macrossísmica do território Português 66
Figura 12 – Localização de antigas explorações de materiais arenosos 68
Figura 13 – Localização das sondagens, poços de prospeção geotécnica e perfis de prospeção sísmica 69
Figura 14 – Esquematização hidrográfica da região da área de intervenção 74
Figura 15 – Vista do limite da área de intervenção para o ribeiro da Cabaça (esquerda); vista para montante da margem esquerda do ribeiro da Cabaça, a cerca de 150 m da confluência com a ribeira da Lixosa (direita) 75
Figura 16 – Estação hidrométrica da região da área de intervenção – Couto de Andreiros (18L/01H) 76
Figura 17 – Distribuição mensal do caudal de escoamento obtido para o ribeiro da Cabaça 78
Figura 18 – Vista para passagem hidráulica no ribeiro da Cabaça a jusante da área de intervenção, sob o IP2 79
Figura 19 – Estação de qualidade da região da área de intervenção – Casas Novas (18L/52) 80
Figura 20 – Usos do solo na bacia da massa de água 05TEJ0982 – ribeira de Lixosa 83
Figura 21 – Vista do ribeiro da Cabaça de jusante da área de intervenção para montante (esquerda); vista do ribeiro da Cabaça de montante da área de intervenção para jusante (direita) 84
Figura 22 – Massa de água subterrânea Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo 87
Figura 23 – Sentido preferencial do escoamento subterrâneo no Setor Aquífero das Rochas Ígneas de Nisa, Portalegre e Santa Eulália 90
Figura 24 – Número e tipologias de captações de água subterrânea na freguesia em que se insere o projeto 91
Figura 25 – Localização de poços existentes a Norte da área de intervenção 93
Figura 26 – Sentido do escoamento subterrâneo na Zona Industrial de Portalegre 94
Figura 27 – Condutividade elétrica no Setor Aquífero das Rochas Ígneas de Nisa, Portalegre e Santa Eulália 96
Figura 28 – Qualidade da água no Setor Aquífero das Rochas Ígneas de Nisa, Portalegre e Santa Eulália 96

Figura 29 – Solos na área de intervenção e zona envolvente 99

Figura 30 – Capacidade de Uso do solo na área de intervenção e zona envolvente 100

Figura 31 – Extrato da carta de zonamento, com a Classificação Acústica na envolvente da Unidade Industrial 108

Figura 32 – Localização do projeto, dos pontos de medição de ruído e dos recetores existentes 109

Figura 33 – Extrato *Mapa de Ruído do PDM – Lden* e localização aproximada do projeto e dos recetores existentes 112

Figura 34 – Extrato Mapa de Ruido do PDM – Ln e localização aproximada do projeto e dos recetores existentes 113

Figura 35 – Enquadramento espacial e topográfico do domínio de estudo 117

Figura 36 – Grelha de recetores do domínio de estudo 118

Figura 37 – Enquadramento espacial das principais fontes emissoras inseridas no domínio 120

Figura 38 – Comparação das médias horárias de temperatura do ar. 124

Figura 39 – Comparação das médias horárias de humidade relativa. 125

Figura 40 – Comparação da variação média mensal da velocidade do vento. 125

Figura 41 – Rosa de ventos da Normal Climatológica de Portalegre, para o período 1971-2000 e rosa de ventos estimada pelo TAPM para o ano 2011, referentes aos dados estimados. 126

Figura 42 – Enquadramento espacial da Estação Qualidade do Ar de Terena 130

Figura 43 – Campo estimado das concentrações máximas das médias horárias de $NO_2$ ($\mu g.m^{-3}$) verificadas no domínio em análise 132

Figura 44 – Campo estimado das concentrações médias anuais de $NO_2$ ($\mu g.m^{-3}$) verificadas no domínio em análise 133

Figura 45 – Campo estimado das concentrações máximas das médias diárias de PM10 ($\mu g.m^{-3}$) verificadas no domínio em análise 135

Figura 46 – Campo estimado das concentrações médias anuais de PM10 ($\mu g.m^{-3}$) verificadas no domínio em análise 136

Figura 47 – Campo estimado das concentrações máximas das médias octohorárias de CO ($\mu g.m^{-3}$) verificadas no domínio em análise 138

Figura 48 – Sistema de Abastecimento de Água da Apartadura 146

Figura 49 – Caixas técnicas de serviços aos lotes existentes na ZIP 148

Figura 50 – Localização da ETAR de Portalegre no contexto hidrológico da área de intervenção 150

Figura 51 – Localização de infraestruturas de gestão de resíduos sólidos 154

Figura 52 – Ecocentro na Zona Industrial de Portalegre 155

Figura 53 – Planta da área do PP da Expansão da Zona Industrial de Portalegre sujeita a suspensão parcial 177

Figura 54 – Grupos e unidades de paisagem na área de estudo 186

Figura 55 – População residente (por $km^2$, 2011) no entorno da área de intervenção 210

Figura 56 – Compras de leite da Serraleite diretamente a produtores locais (2014) 224

Figura 57 – Número de empresas por tipologia no ZIP (2015) 227

Figura 58 – Acessos no entorno da área de intervenção 231

Figura 59 – Localização dos recetores analisados, localizados na envolvente da Unidade Industrial 257

Figura 60 – Apresentação do layout fabril, com identificação das principais fontes emissoras consideradas 263

Figura 61 – Enquadramento espacial das principais fontes emissoras inseridas no domínio 264

Figura 62 – Campo estimado das concentrações máximas das médias horárias de $NO_2$ ($\mu g.m^{-3}$) verificadas no domínio em análise 268

Figura 63 – Campo estimado das concentrações médias anuais de $NO_2$ ($\mu g.m^{-3}$) verificadas no domínio em análise 269

Figura 64 – Campo estimado das concentrações máximas das médias diárias de PM10 ($\mu g.m^{-3}$) verificadas no domínio em análise 271

Figura 65 – Campo estimado das concentrações médias anuais de PM10 ($\mu g.m^{-3}$) verificadas no domínio em análise 272

Figura 66 – Campo estimado das concentrações máximas das médias octohorárias de CO ($\mu g.m^{-3}$) verificadas no domínio em análise 274

## ÍNDICE DE FOTOGRAFIAS (VOLUME I)

Fotografia 1 – Aspeto dos afloramentos graníticos ao longo do leito do Ribeiro da Cabaça, que confronta a Norte com a área de intervenção 60

Fotografia 2 – Aspeto dos solos arenosos de alteração dos granitos 60

Fotografia 3 – Aspeto dos pequenos materiais de aterro dispersos pela área de intervenção 60

Fotografia 4 – Aterro adjacente à área de intervenção 60

Fotografia 5 – Vista para o modelado ondulado da área de intervenção 61

Fotografia 6 – Antiga exploração de areias na área de intervenção 67

Fotografia 7 – Exploração de areias a Sul da área de intervenção 67

Fotografia 8 – Poço localizado na envolvente direta área de intervenção (a Norte, adjacente ao ribeiro da Cabaça) 93

Fotografia 9 – Poço com nora associada, localizado na envolvente direta área de intervenção (a Norte, adjacente ao ribeiro da Cabaça) 93

Fotografias 10 e 11 – Apontamento fotográfico do Ponto 1 110

Fotografias 12 e 13 – Apontamento fotográfico do Ponto 2 111

Fotografias 14 e 15 – Apontamento fotográfico do Ponto 3 111

Fotografias 16 e 17 – Apontamento fotográfico do Ponto 4 112

Fotografia 18 – Matos 162

Fotografia 19 – Matos com vegetação herbácea 162

Fotografia 20 – Matos com vegetação de porte arbustivo 163

Fotografia 21 – Matos com exemplares arbóreos isolados (Oliveira, *Olea europea*) 163

Fotografia 22 – Margens do curso de água com declive muito acentuado (zona montante – este) 163

Fotografia 23 – Margens do curso de água com declive pouco acentuado (zona jusante – oeste) 163
Fotografia 24 – Acesso pavimentado e zonas intervencionadas na envolvente 164
Fotografia 25 – Zona de solo nu/aterradas, na envolvente 164
Fotografia 26 – Acesso não pavimentado, no interior do terreno 164
Fotografia 27 – Zona aterrada, no interior do terreno 164
Fotografia 28 – Área do projeto, vista desde o acesso viário a sul / sudoeste 182
Fotografia 29 – Morfologia da área do projeto, vista desde sudeste 183
Fotografia 30 – Exemplares arbóreos de sobreiros e linha de drenagem natural, que conflui para o ribeiro da Cabaça 184
Fotografia 31 – Áreas artificializadas na área de estudo: acessos pavimentados 187
Fotografia 32 – Áreas artificializadas na área do projeto: acessos sobre o terreno 187
Fotografia 33 – Matos 188
Fotografia 34 – Galeria ripícola do Ribeiro da Cabaça 188
Fotografia 35 – Exemplo dos diferentes tipos de visibilidade observados: a) boa; b) média; c) reduzida 203
Fotografia 36 – Área de implantação do sítio Santo André 204
Fotografia 37 – Cerâmica *in loco* 204
Fotografia 38 – Exemplares de fragmentos cerâmicos observados no terreno 204
Fotografia 39 – Muro 206
Fotografia 40 – Represa 206
Fotografia 41 – Poço 206
Fotografia 42 – Nora com engenho 206
Fotografia 43 – Tanque 206
Fotografia 44 – Localização das instalações industriais da Serraleite - Cooperativa Agrícola dos Produtores de Leite de Portalegre, CRL 225
Fotografia 45 – Troço do IP2 junto à área de intervenção 232
Fotografia 46 – Aspeto 3D do modelo de simulação acústica desenvolvido 254

## ÍNDICE DE DESENHOS (VOLUME II)

Desenho 1 – Localização e enquadramento geográfico do projeto (carta militar)

Desenho 2 – Localização e enquadramento geográfico do projeto (ortofoto)

Desenho 3 – Implantação

Desenho 4 – *Layout* geral da instalação

Desenho 5 – Alçados da instalação

Desenho 6 – Implantação (ortofoto)

Desenho 7 – Extrato da carta geológica de Portugal

Desenho 8 – Carta hipsométrica

Desenho 9 – Carta de declives

Desenho 10 – Carta das captações de água subterrânea

Desenho 11 – Mapa de ruído particular para o indicador Lden (fase de exploração)

Desenho 12 – Mapa de ruído particular para o indicador Ln (fase de exploração)

Desenho 13 – Carta de habitats

Desenho 14 – Extrato da planta de ordenamento do PDM de Portalegre

Desenho 15 – Extrato da planta de ordenamento do PP da expansão da ZIP

Desenho 16 – Extrato da planta de condicionantes do PDM de Portalegre

Desenho 17 – Carta de unidades locais de paisagem

Desenho 18 – Carta de enquadramento patrimonial

Desenho 19 – Carta de visibilidade do solo e ocorrências patrimoniais

# 1. Introdução

## 1.1. Nota introdutória

O presente documento constitui o Relatório Síntese do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) da Unidade Industrial de Lacticínios da Jerónimo Martins, atualmente em fase de anteprojeto.

O projeto situar-se-á na freguesia de Urra, concelho e distrito de Portalegre, mais concretamente num conjunto de lotes integrados na Zona Industrial de Portalegre (ZIP), e destina-se à receção, tratamento e embalamento de leite e outros produtos lácteos, nomeadamente manteigas e natas.

O presente EIA tem como objetivo geral analisar a potencial interferência do projeto no ambiente biofísico e socioeconómico, e propor medidas de mitigação que possibilitem a implementação sustentável do mesmo. O estudo está organizado nos seguintes volumes:

- Volume I – Relatório Síntese;
- Volume II – Desenhos;
- Volume III – Resumo Não Técnico.

O presente documento (Volume I) inclui um capítulo introdutório (Capítulo 1), os objetivos e justificação do projeto (Capítulo 2), a descrição do projeto (Capítulo 3), a caracterização do ambiente afetado pelo projeto e sua evolução na ausência do mesmo (Capítulo 4), a avaliação de impactes ambientais (Capítulo 5), as medidas ambientais (Capítulo 6), a avaliação de riscos ambientais (Capítulo 7), o programa de monitorização (Capítulo 8), a avaliação global dos impactes do projeto (Capítulo 9), as lacunas técnicas ou de conhecimento identificadas (Capítulo 10) e, finalmente, as principais conclusões do estudo realizado (Capítulo 11).

## 1.2. Identificação do projeto, do proponente e da entidade licenciadora

A unidade industrial objeto do EIA, cujo proponente é a Jerónimo Martins – Lacticínios de Portugal, S.A., com sede na Rua Ator António Silva, n.º 7, 1600-404 Lisboa, Portugal, desenvolverá como atividade principal a receção, tratamento e embalamento de leite e outros produtos lácteos, nomeadamente manteigas e natas, inserindo-se na $CAE_{rev3}$ 10510, indústrias do leite e derivados. Localizar-se-á na freguesia de Urra, concelho e distrito de Portalegre, mais concretamente num conjunto de lotes integrados na Zona Industrial de Portalegre.

Na primeira fase do projeto, estima-se que a instalação industrial processará 90 milhões de litros de leite, 3 milhões de litros de natas e 1000 toneladas de manteiga, anualmente.

Tomando como entrada anual os 90 milhões de litros de leite indicados, a capacidade nominal da instalação, considerando um período de laboração de 24 horas, 365 dias por ano, independentemente do seu regime, turnos, horário de laboração ou valor da produção efetiva para resposta à procura do mercado[1], será de 246.576 litros/dia, o que representa cerca de 254 toneladas[2] diárias de leite.

O procedimento de licenciamento industrial (Decreto-Lei n.º 169/2012, de 1 de agosto – Sistema da Indústria Responsável – SIR) será de tipo 1, ou seja, regime de autorização prévia, pois dado o setor de atividade e a capacidade prevista para a instalação aplicam-se os regimes jurídicos da Avaliação de Impacte Ambiental (AIA, Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março) e da Prevenção e Controlo Integrados da Poluição (PCIP, Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto). A **Entidade Coordenadora** será a Direção Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo (DRAP Alentejo).

A **Autoridade de AIA** será a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Alentejo (CCDR Alentejo).

## 1.3. Identificação da equipa responsável pelo EIA

A elaboração do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) esteve a cargo da empresa NEMUS – Gestão e Requalificação Ambiental, Lda., sob a direção do Dr. Pedro Bettencourt Correia. A elaboração do EIA decorreu entre os meses de fevereiro e maio de 2015.

A composição da equipa técnica envolvida na realização de estudo de impacte ambiental, bem como a formação de cada um dos seus elementos e as responsabilidades que lhes foram atribuídas no âmbito do estudo, é indicada no Quadro 1.

[1] Segundo definição da alínea g) do artigo 3º do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto
[2] Considerando uma densidade típica do leite cru de 1,03kg/l a 20ºC

Quadro 1 – Composição da equipa responsável pela elaboração do EIA

| Equipa técnica | | |
|---|---|---|
| **Técnico** | **Formação académica** | **Função na equipa** |
| Pedro Bettencourt Correia | Geólogo; Especialista em Geologia Marinha | Coordenação Geral; Avaliação de impactes ambientais |
| Nuno Silva | Engenheiro do Ambiente | Coordenação adjunta; Ambiente sonoro; Qualidade do ar |
| Sofia Gomes | Pós-graduada em Arqueologia e Ambiente; Licenciada em História – variante Arqueologia | Património arqueológico, arquitetónico e etnográfico |
| Júlia Metrass Mendes | Arquiteta Paisagista | Paisagem; Uso do solo e ordenamento do território |
| Sónia Alcobia | Geóloga | Geologia e geomorfologia; Recursos hídricos subterrâneos |
| João Fernandes | Engenheiro do Ambiente | Recursos hídricos superficiais; Infraestruturas e saneamento |
| Vanessa Gonçalves | Engenheira do Ambiente | Infraestruturas e saneamento |
| Ana Maria Oliveira | Mestre em Ecologia e Gestão Ambiental; Licenciada em Biologia | Ecologia, fauna e flora; Solos |
| Diogo Maia | Mestre em Economia e Gestão Ambiental; Licenciado em Economia | Socioeconomia |
| Vitor Rosão | Doutor em Acústica | Ambiente sonoro |
| Rui Leonardo | Engenheiro do Ambiente | Ambiente sonoro |
| Cristina Monteiro | Mestre em Engenharia do Ambiente | Qualidade do ar |
| Sara Capela | Mestre em Engenharia do Ambiente | Qualidade do ar |
| Carlos Pedro | Mestre em Engenharia do Ambiente | Qualidade do ar |
| Gonçalo Dumas | Técnico de SIG | Cartografia e SIG |

## 1.4. Enquadramento legal

A Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) de projetos rege-se pelo Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março. Este diploma sujeita a avaliação, prévia ao respetivo licenciamento ou autorização, os projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente, nomeadamente os tipificados nos seus Anexos I e II (n.º 3 do artigo 1º) e nas restantes situações previstas no artigo 1º.

Os objetivos fundamentais do processo de AIA são (artigo 5º):

a. Avaliar, de forma integrada, os possíveis impactes ambientais significativos, diretos e indiretos, decorrentes da execução dos projetos e das alternativas apresentadas, tendo em vista suportar a decisão sobre a viabilidade ambiental dos mesmos;

b. Definir medidas destinadas a evitar, minimizar ou compensar tais impactes, auxiliando a adoção de decisões ambientalmente sustentáveis;

c. Instituir um processo de verificação, *a posteriori*, da eficácia das medidas adotadas, designadamente, através da monitorização dos efeitos dos projetos avaliados;

d. Garantir a participação pública e a consulta dos interessados na formação de decisões que lhes digam respeito, privilegiando o diálogo e o consenso no desempenho da função administrativa.

A unidade industrial integra-se no **caso geral da alínea c) do n.º 7 do Anexo II** do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro – **Indústria de lacticínios ≥ 300 t/dia de leite para tratamento ou transformação** – pelo que o projeto terá de ser submetido a AIA. No presente caso a AIA inicia-se com o EIA apresentado em fase de anteprojeto.

As Normas Técnicas para a estrutura do EIA foram definidas pela Portaria n.º 330/2001, de 2 de abril parcialmente alterada pela Declaração de Retificação n.º 13/H/2001.

## 1.5. Âmbito e objetivos do EIA

O **âmbito geográfico de análise** do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) abrange a área de intervenção do projeto (Desenho 1, Volume II), bem como as áreas de influência direta e indireta do projeto. A área de intervenção localiza-se no município de Portalegre, freguesia de Urra, mais concretamente na Zona Industrial de Portalegre (ZIP).

Os lotes da ZIP em causa são os número 268 a 273, localizados no extremo sudoeste, numa área total de cerca de 95 000m², que constitui a área de intervenção.

Não obstante, a abrangência espacial foi alargada em função das análises específicas de cada componente ambiental/social e sempre que justificável ou quando a desagregação dos dados disponíveis o permitiu.

O EIA tem como **objetivos** principais:

- Identificar e avaliar antecipadamente os impactes e os riscos que potencialmente poderão vir a ser gerados pelos projetos a implementar, permitindo uma visão geral e uma atempada tomada de decisão, assim como minorar os impactes negativos e potenciar os impactes positivos previstos;
- Indicar os métodos globalmente mais favoráveis para a implantação dos projetos e consequente exploração em função de critérios ambientais e operacionais;
- Indicar diretrizes e recomendações para os aspetos mais críticos relacionados com as afetações provocadas pelos projetos;
- Procurar satisfazer as exigências legais estabelecidas.

A um nível mais específico, o EIA identifica e avalia os impactes ambientais decorrentes das intervenções necessárias à implementação do projeto avaliado, em fase de Anteprojeto, englobando as etapas de construção, exploração e eventual desativação da unidade industrial de lacticínios.

No EIA são estudados os **descritores ambientais** suscetíveis de serem afetados pelas intervenções constantes do projeto, definidos consoante as alterações que serão previsivelmente introduzidas no ambiente, nomeadamente:

- Geologia e Geomorfologia;
- Recursos hídricos superficiais (incluindo qualidade da água);
- Recursos hídricos subterrâneos;
- Solos;
- Ambiente sonoro;
- Qualidade do ar (incluindo síntese dos parâmetros meteorológicos relevantes);
- Infraestruturas e saneamento;
- Ecologia, flora e fauna.
- Uso do solo e ordenamento do território;
- Paisagem;
- Património arqueológico, arquitetónico e etnográfico;
- Socioeconomia.

As metodologias específicas utilizadas para o estudo de cada um dos descritores são descritas mais adiante, nas secções respetivas.

## 1.6. Metodologia

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA) foi elaborado de acordo com a **metodologia geral** preconizada pela legislação vigente em matéria de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), nomeadamente:

- Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro (com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 47/2014 de 24 de março), que estabelece o regime jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) dos projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente;
- Portaria n.º 330/2001, de 2 de abril, retificada pela Declaração de Retificação n.º 13-H/2001, de 31 de maio), que fixa as Normas Técnicas para as estruturas da Proposta de Definição de Âmbito, do EIA, do Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução (RECAPE) e dos Relatórios de Monitorização (RM), sendo o diploma fundamental na orientação da estrutura e conteúdo do EIA.

A **estrutura** do presente relatório respeita o n.º 3 do anexo II da Portaria n.º 330/2001, que estabelece as normas para a elaboração das várias peças do EIA, tendo em conta os objetivos atrás definidos, sendo composto pelos seguintes **capítulos**:

- Introdução (Capítulo 1);
- Objetivos e justificação do projeto (Capítulo 2);
- Descrição do projeto (Capítulo 3);
- Caracterização do ambiente afetado pelo projeto (Capítulo 4);
- Avaliação de impactes ambientais (Capítulo 5);
- Medidas ambientais (Capítulo 6);
- Avaliação de riscos ambientais (Capítulo 7)
- Programa de monitorização (Capítulo 8);
- Avaliação global do projeto (Capítulo 9);
- Lacunas técnicas ou de conhecimento (Capítulo 10);
- Conclusões (Capítulo 11).

A concretização do presente Relatório desenvolveu-se de forma faseada, envolvendo as seguintes **tarefas**:

- Análise, recolha e tratamento de informação;
- Análise do projeto, da sua área de implementação e dos descritores relevantes para a posterior avaliação de impactes ambientais;
- Caracterização do projeto (justificação e descrição);

- Caracterização do ambiente afetado pelo projeto e da sua evolução previsível na ausência deste;
- Identificação e avaliação de impactes e riscos ambientais;
- Identificação de medidas de minimização/potenciação dos impactes ambientais, e da monitorização necessária;
- Avaliação global, síntese e conclusões.

Todos os descritores são abordados de uma forma integrada na região em estudo e na sua envolvente, mediante a realização dos seguintes **trabalhos**:

- Recolha, análise e síntese dos dados disponibilizados (elementos bibliográficos e cartográficos);
- Levantamento da legislação aplicável;
- Trabalho de campo;
- Interpretação, análise e síntese dos dados de campo;
- Cruzamento dos dados;
- Elaboração do relatório.

Averiguou-se ainda da possível interceção do projeto com áreas sensíveis, ou áreas localizadas na sua envolvente, identificaram-se os planos de ordenamento do território em vigor na área de estudo e servidões administrativas e restrições de utilidade pública aplicáveis.

A **escala espacial de análise** utilizada na abordagem dos diferentes descritores ambientais foi a escala micro, isto é, a área de implementação física do projeto e a sua envolvente imediata, alargando-se a análise a uma escala mais abrangente – escala macro ou meso – nos descritores considerados mais sensíveis ou em que tal facto é necessário para efetuar uma avaliação mais completa dos potenciais impactes.

O presente EIA compreende três volumes, com a seguinte organização:

- Volume I – Relatório Síntese;
- Volume II – Desenhos;
- Volume III – Resumo Não Técnico.

*Esta página foi deixada propositadamente em branco.*

# 2. Objetivos e justificação do projeto

## 2.1. Objetivos e justificação do projeto

O Grupo Jerónimo Martins irá brevemente adquirir (por trespasse a efetuar dia 1 de junho) a atual fábrica de processamento de leite da Cooperativa Agrícola de Produtores de Leite de Portalegre (Serraleite). A atual unidade da Serraleite, localizada no interior da cidade de Portalegre, apresenta condicionalismos operativos de variada ordem e limitações à expansão da produção e das instalações, conforme é objetivo prioritário do Grupo. A localização dentro da malha urbana da cidade, a sensibilidade da envolvente à unidade e as acessibilidades, representam adicionalmente fortes restrições tanto do ponto de vista operativo como ambiental. Estas restrições não seriam passíveis de serem ultrapassadas na instalação atual, pelo que a solução passou necessariamente por projetar uma nova unidade fabril, a instalar na zona industrial de Portalegre, que permitisse não só o aumento de produção pretendido pelo Grupo como também uma operação mais moderna, eficiente e ambientalmente adequada.

O Grupo Jerónimo Martins pretende assim construir uma unidade industrial de tratamento e embalamento de todo o tipo de leites e outros produtos lácteos, nomeadamente natas e manteigas. Na primeira fase do projeto, estima-se que a unidade processará noventa milhões de litros de leite, três milhões de litros de natas e mil toneladas de manteiga, anualmente. A nova unidade fabril visa substituir a atual unidade da Serraleite, que será encerrada com a entrada em exploração da nova fábrica, transferindo-se a maior parte dos atuais funcionários para o Grupo Jerónimo Martins (60 em 75, sendo que os restantes permanecem na cooperativa, que terá espaço próprio nas novas instalações).

A justificação dos objetivos e necessidade do projeto é, resumidamente, a seguinte:

- Proteger o negócio de distribuição ao assegurar, em condições competitivas, o abastecimento de produtos de elevado volume e com fragilidades de *supply chain* face à posição dominante do maior fornecedor nacional;
- Possibilitar a inovação em produtos lácteos que possam assumir um papel diferenciador no Pingo Doce e Recheio (p. ex., "leite do dia" pasteurizado Pingo Doce com preços muito competitivos).

## 2.2. Antecedentes do projeto

O projeto em avaliação não tem antecedentes.

A análise da conformidade da proposta com os instrumentos de gestão territorial existentes e em vigor encontra-se na secção 5.10.

## 2.3. Alternativas do projeto

Embora o anteprojeto da unidade não inclua quaisquer alternativas, em termos metodológicos impõe-se considerar como alternativa a ausência de intervenção (alternativa zero), correspondendo basicamente à manutenção da situação atual, ou seja, a manutenção da uma área expectante da ZIP, que poderá vir a ser ocupada por outra unidade compatível com o uso definido nos IGT em vigor. Outra consequência evidente deste cenário seria a manutenção da atual fábrica de lacticínios da Cooperativa Agrícola de Produtores de Leite de Portalegre (Serraleite), na localização e condições atuais, ou seja no interior da malha urbana de Portalegre, com os consequentes impactes ambientais.

# 3. Descrição do Projeto

A presente descrição baseia-se nos elementos que acompanham Anteprojeto, nomeadamente a Memória Descritiva e respetivas Peças Desenhadas, conforme disponibilizado pelo proponente. Foram também considerados outros esclarecimentos suplementares prestados pelo proponente e projetistas durante o processo de elaboração do EIA.

Nos sub-capítulos que se seguem são sucintamente descritos os elementos-chave do projeto para a posterior avaliação de impactes ambientais. Quando em falta de elementos precisos, a mesma foi suprida, quando possível, através da comparação com projetos semelhantes ou pela elaboração de estimativas baseadas na experiência da equipa técnica em EIA. Para mais detalhes devem ser consultadas a memória descritiva, as peças desenhadas e outros elementos de projeto que acompanham o EIA.

No presente capítulo são também sumariamente descritas as principais características do projeto em termos estruturais e de dimensionamento, de movimentação de materiais e equipamentos e de faseamento da construção, entre outros aspetos associados quer à fase de construção, quer à fase de exploração do projeto, de modo a permitir a sua avaliação na perspetiva da análise de impactes ambientais, tendo em vista a futura recomendação de medidas de minimização dos mesmos.

As peças desenhadas mais ilustrativas das diversas componentes do projeto foram adaptadas para efeitos do presente EIA, sendo apresentadas no Volume II (Desenhos 3 a 5). Para maior detalhe e escala devem ser consultados os originais, disponíveis no anteprojeto que acompanha o EIA.

## 3.1. Enquadramento geográfico

O projeto localiza-se na Zona Industrial de Portalegre (ZIP), na cidade e município de Portalegre, freguesia de Urra (Desenhos 1 e 2 – Volume II e versão reduzida na Figura 1). A unidade industrial propriamente dita ocupará os lotes 268, 269 e 270 da ZIP, numa área de cerca de 89 537,7 m$^2$. Contudo, os lotes circundantes, nomeadamente o 271, 272 e 273, foram também considerados para a implantação de acessos e outros elementos associados, perfazendo assim uma área de intervenção total de cerca de 95 000 m$^2$ (a representada abaixo e nos Desenhos do Volume II).

A área dista cerca de 5 km do centro da cidade de Portalegre, acessível pela EN 246 (a este) e IP2 (a oeste), sendo a Avenida Francisco Fino a principal via de acesso à ZIP através do nó do IP2, localizado no extremo noroeste.

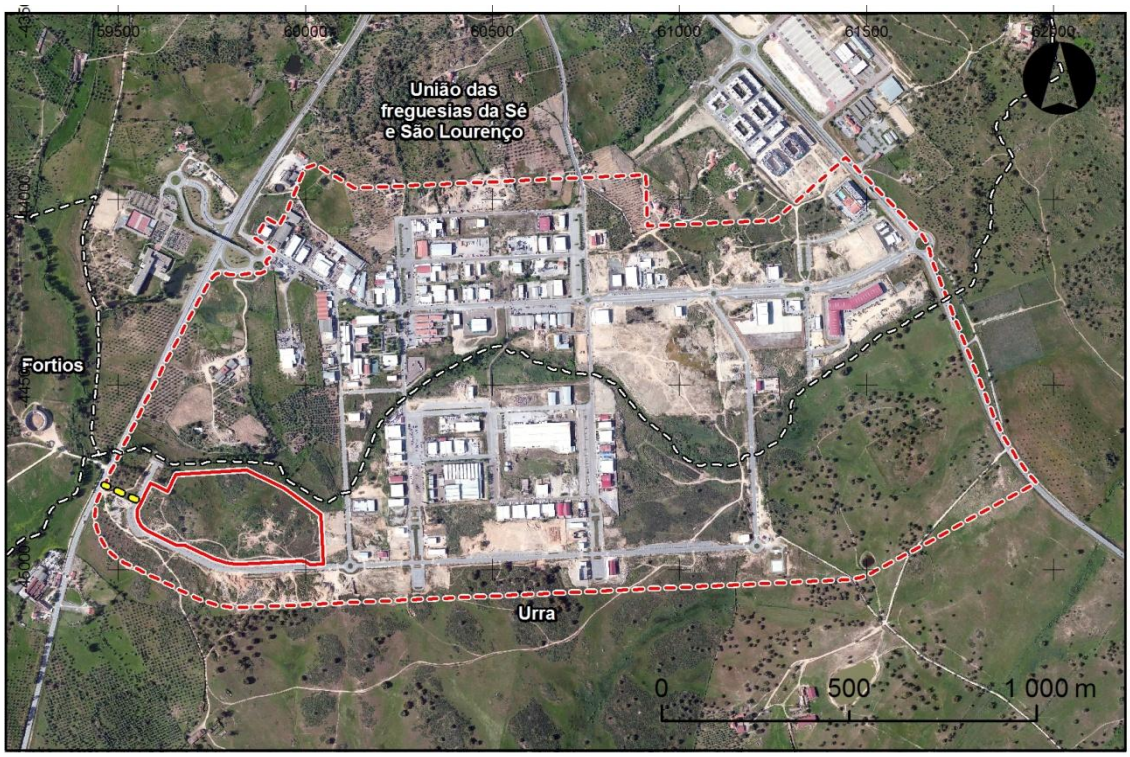



Figura 1 – Localização da área de intervenção do projeto

### 3.1.1. Áreas sensíveis

A área prevista para a localização do projeto não interceta áreas classificadas como sensíveis, na aceção do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro.

Encontra-se, no entanto, a cerca de 3 km a sul do Parque Natural da Serra de S. Mamede (criado pelo Decreto-Lei n.º 121/89, de 14 abril e Decreto Regulamentar n.º 20/2004, de 20 maio e que integra a Rede Nacional de Áreas Protegidas), e a aproximadamente 4 km a oeste do Sítio de Importância Comunitária (SIC) "São Mamede" (PTCON0007), pertencente à Rede Natura 2000.

### 3.1.2. Planos de ordenamento do território, condicionantes, servidões e restrições de utilidade pública

Os instrumentos de gestão do território em vigor na área de intervenção do projeto são identificados de seguida consoante o seu âmbito (nacional, regional e municipal):

Âmbito nacional:

- Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) – aprovado pelo Decreto-Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro, com as retificações dadas pela Declaração de Retificação n.º 80-A/2007, de 7 de setembro, e pela Declaração de Retificação n.º 103-A/2007, de 2 de novembro.
- Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a Região Hidrográfica 5 (RH5) – PGBH do Tejo – aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 16-F/2013, de 22 de março;

Âmbito regional:

- Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA) – aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2010, de 2 de agosto, retificada pela Declaração de Retificação n.º 30-A/2010, de 1 de outubro;
- Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do Alto Alentejo – aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 37/2007, de 3 de abril;

Âmbito municipal:

- Plano Diretor Municipal de Portalegre – aprovado pela Declaração n.º 324-A/2007, de 26 de novembro, que aprovou a revisão do PDM ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 112/94, de 6 de outubro; retificado pelas Declarações n.º 343/2008, de 16 de outubro, n.º 30/2009, de 2 de fevereiro, n.º 31/2009, de 2 de fevereiro, alterado por adaptação pelas Declarações n.º 196/2010, de 11 de outubro, n.º 68/2011, de 17 de março, retificado pela Declaração n.º 105/2011, de 10 de maio, alterado pelo Aviso n.º 6946/2013, de 27 de maio, e retificado pelo Aviso n.º 4721/2014, de 7 de abril;
- Plano de Pormenor da Expansão da Zona Industrial de Portalegre – aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 66/2005 de 14 de março, alterado em regime simplificado pela Assembleia Municipal a 21 de novembro de 2005 (alteração aprovada através da declaração n.º 51/2006 – 2ª série – de 4 de abril de 2006, que torna público o despacho do Sub-Diretor Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano, de 7 de março de 2006), alterado pelo Aviso n.º 12170/2014, de 30 de outubro; período de consulta pública acerca de proposta de alteração ao PP da expansão da ZIP decorreu entre 13.03.2015 e 14.04.2015.

Os IGT identificados são analisados seguidamente, com exceção para o PNPOT, dada a natureza estratégica deste instrumento, e à sua precedência e prevalência (artigo 4º da Lei n.º 58/2007) sobre os demais instrumentos de gestão territorial do país, considerando-se que as suas orientações se encontram vertidas nos IGT aplicáveis à área do projeto.

Estes planos, assim como as classes de ocupação de espaço sobrepostas pelo projeto, são analisados com detalhe na seção 4.10, referente ao uso do solo e ordenamento do território.

Na área de projeto aplicam-se as seguintes servidões administrativas e restrições de utilidade pública:

- Abastecimento de Energia Elétrica – Linhas de alta tensão – 60kV;
- Proteção de Espécies Vegetais – Sobreiros.

Na proximidade da área de projeto, mas não abrangida por esta, identificam-se ainda:

- Reserva Ecológica Nacional (REN) – Leito do curso de água;
- Rede Viária – Área de proteção ao IP2 e área de proteção à EN246;
- Domínio Público Hídrico – Ribeiro da Cabaça;

Estas servidões e restrições são analisadas com detalhe no sub-capítulo 4.10 do presente Relatório.

## 3.2. Descrição geral

A informação utilizada é a patente na memória descritiva e peças desenhadas do anteprojeto da instalação industrial. Foram consultados a proponente e o projetista para obtenção de esclarecimentos e informação adicional sobre o projeto.

O presente capítulo não visa uma replicação integral da informação constante no anteprojeto. O objetivo é o de apresentar um resumo dos aspetos-chave do projeto com interesse para a avaliação dos potenciais impactes ambientais do mesmo, e de acordo com os requisitos, legais e outros, definidos em matéria de AIA. Deste modo, para maior detalhe deve ser consultado o referido anteprojeto.

Como já referido o Grupo Jerónimo Martins pretende construir uma unidade industrial de tratamento e embalamento de todo o tipo de leites e outros produtos lácteos, nomeadamente natas e manteigas. Na primeira fase do projeto estima-se que a unidade processará 90 milhões de litros de leite, 3 milhões de litros de natas e 1000 toneladas de manteiga, anualmente.

Os produtos finais serão, numa primeira fase (utilizando diversos tipos de embalagem que, à data ainda estão por definir):

- Leites UHT (ultrapasteurizados) (normal, achocolatados e outros leites de formulação) e ESL (E*xtended Shelf Life*);
- Natas UHT e pasteurizadas;
- Manteiga com sal e magra.

Futuramente poderão ser produzidos outros tipos de leites ultra pasteurizados e pasteurizados com ou sem formulação, bem como todo o tipo de natas ultrapasteurizadas e pasteurizadas com diversos teores de matéria gorda e manteigas pasteurizadas com diversos teores de matéria gorda.

O período de vida útil da unidade industrial será entre os 20 anos e os 30 anos.

A implantação (incluindo os arranjos paisagísticos), o *layout* geral e os alçados da instalação fabril são apresentados nos Desenhos 3, 4, 5 e 6 do Volume II.

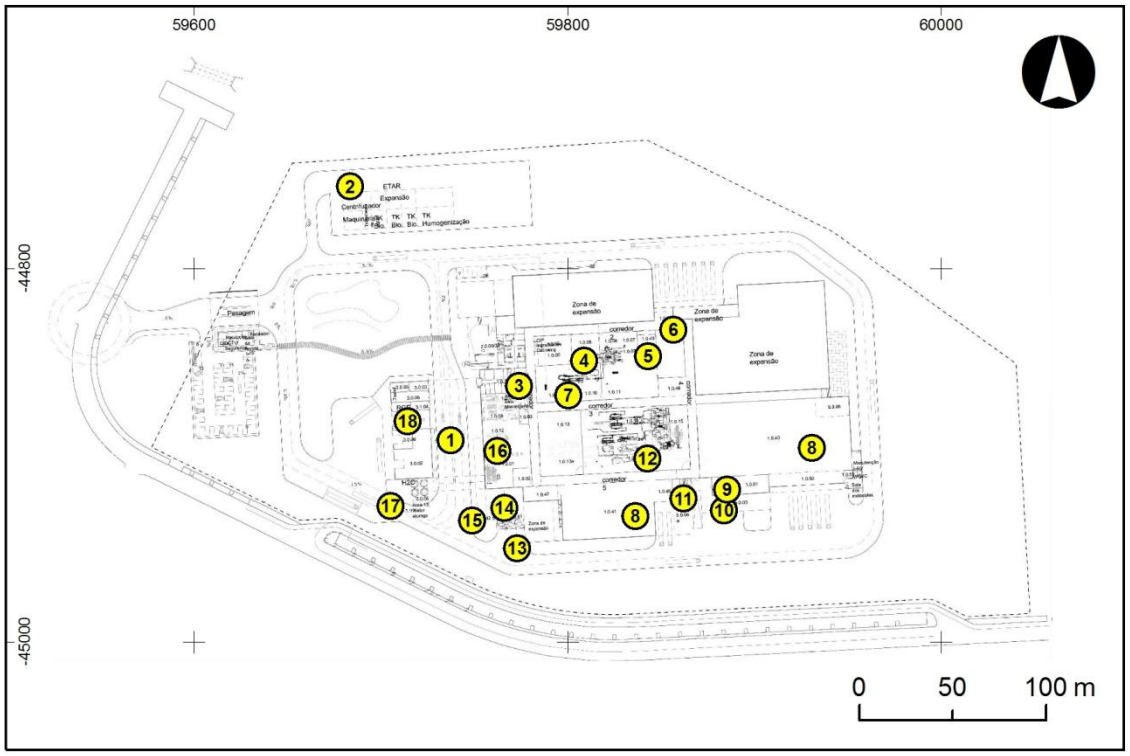
### 3.2.1. Implantação geral da instalação

O *layout* geral da instalação é apresentado na Figura seguinte, em versão reduzida, e no Desenho 4, patente no Volume II.

A unidade será implantada à cota mais favorável do terreno – 340,0 m e a que permite um menor impacto na envolvente. Deste modo, os vários volumes que compõem este edifício situar-se-ão num *plateau* acima 1,20m (cota de soleira – 341,2 m) em relação à circulação de pesados. Esta opção otimizará toda a logística de cargas e descargas de mercadorias.

As várias funções da fábrica foram divididas em vários volumes, cada um caracterizado individualmente por forma a responder ao seu programa funcional.

A Unidade Industrial desenvolve-se em dois pisos devidamente articulados por três acessos verticais.




1. Receção/expedição de leite/natas
2. ETAR
3. Laboratórios
4. Manteigaria
5. Câmaras de congelados/refrigerados
6. Expedição de produtos frescos
7. Enchimento/embalamento Leite past.
8. Armazéns de matéria-prima
9. Armazenamento de químicos uso geral/óleos técnicos
10. Área de resíduos
11. Oficinas manutenção
12. Enchimento/embalamento Leite UHT
13. Tanques de concentrados (soda cáustica/ácido nítrico/peróxido de hidrogénio)
14. Reservatórios CIP's
15. Silos
16. Processo/controlo
17. Reservatórios de água
18. Serviços técnicos (Caldeira, Ar comprimido, E.T.A., Gerador elétrico, Água gelada)

Fonte: Adaptado de Lexarq (05/2015)

Figura 2 – *Layout* geral da instalação (versão reduzida)

Os parâmetros urbanísticos (Decreto-Regulamentar 9/2009, de 29 de maio) são os seguintes (Lexarq, 2015):

- Área do terreno: 89.537,7 m$^2$
- Área de implantação total: 22.473,8 m$^2$
- Área de construção total: 26.185,9 m$^2$
- Volume de construção total: 336.392,48 m3
- Cércea máxima: 16,0 m
- Cota de soleira:
  - Portaria – + 333,82 m
  - ETAR/ Combate Incêndio - + 331,50 m
  - Área técnica – + 340,15 m

  - Fábrica – + 341,20 m
- Estacionamento:
  - Viaturas ligeiras – 80 (dos quais 3 para cidadãos com mobilidade condicionada, 7 motociclos e 8 bicicletas)
  - Viaturas pesadas – 16 (dos quais 14 para camiões em espera e 2 lugares para autocarros)

A unidade industrial propriamente dita ocupará os lotes 268, 269 e 270 da ZIP, numa área de cerca de 89 537,7 m². Contudo, os lotes circundantes, nomeadamente o 271, 272 e 273, foram também considerados para a implantação de acessos e outros elementos associados, perfazendo assim uma área de intervenção total de cerca de 95 000 m².

A área a impermeabilizar (polígono formado pelos edifícios/coberturas, acessos, estacionamento e ETAR) ascende a 53 400 m², cerca de 56% da área total dos lotes 268 a 273 (95 000 m²).

A implantação geral da instalação é apresentada na Figura seguinte, em versão reduzida, e no Desenho 3 patente no Volume II. Nesta se pode ver também o enquadramento paisagístico pensado, nomeadamente no que diz respeito à salvaguarda de espécies arbóreas existentes sempre que possível, propondo para as zonas verdes existentes novas espécies predominantemente locais.

Fonte: Adaptado de Lexarq (05/2015)

Figura 3 – Implantação do projeto e paisagismo (versão reduzida)

### 3.2.2. Matérias-primas e/ou subsidiárias

A matéria-prima de base a utilizar nesta unidade industrial será o leite cru, recebido diariamente para processamento, não sendo expectável o seu armazenamento em quantidade significativas. Numa primeira fase estima-se a receção de noventa milhões de litros de leite anualmente.

Numa instalação deste tipo podem ainda existir outras matérias-primas e/ou subsidiárias, nomeadamente água, açúcar, sal, cacau, aromas, entre outros.

O tipo de embalagem a utilizar encontra-se ainda por definir, apesar de ser referido no fluxograma industrial que o enchimento será feito em cartão, garrafas e pacotes de plástico.

Em termos de outros consumos destaca-se a água, a eletricidade e o gás natural (canalizado), conforme se expõe mais detalhadamente na secção 3.6.

Em termos de matérias químicas a utilizar na instalação assinala-se o ácido nítrico e o peróxido de hidrogénio (2x15m$^3$), bem como a soda cáustica (1x20m$^3$), como agentes de limpeza a utilizar nas unidades CIP (*cleaning in place*).

### 3.2.3. Processo produtivo

É seguidamente apresentado o fluxograma industrial da unidade de lacticínios, onde estão esquematizados os processos industriais para a produção do leite e natas UHT, do leite e natas pasteurizadas e da manteiga pasteurizada.

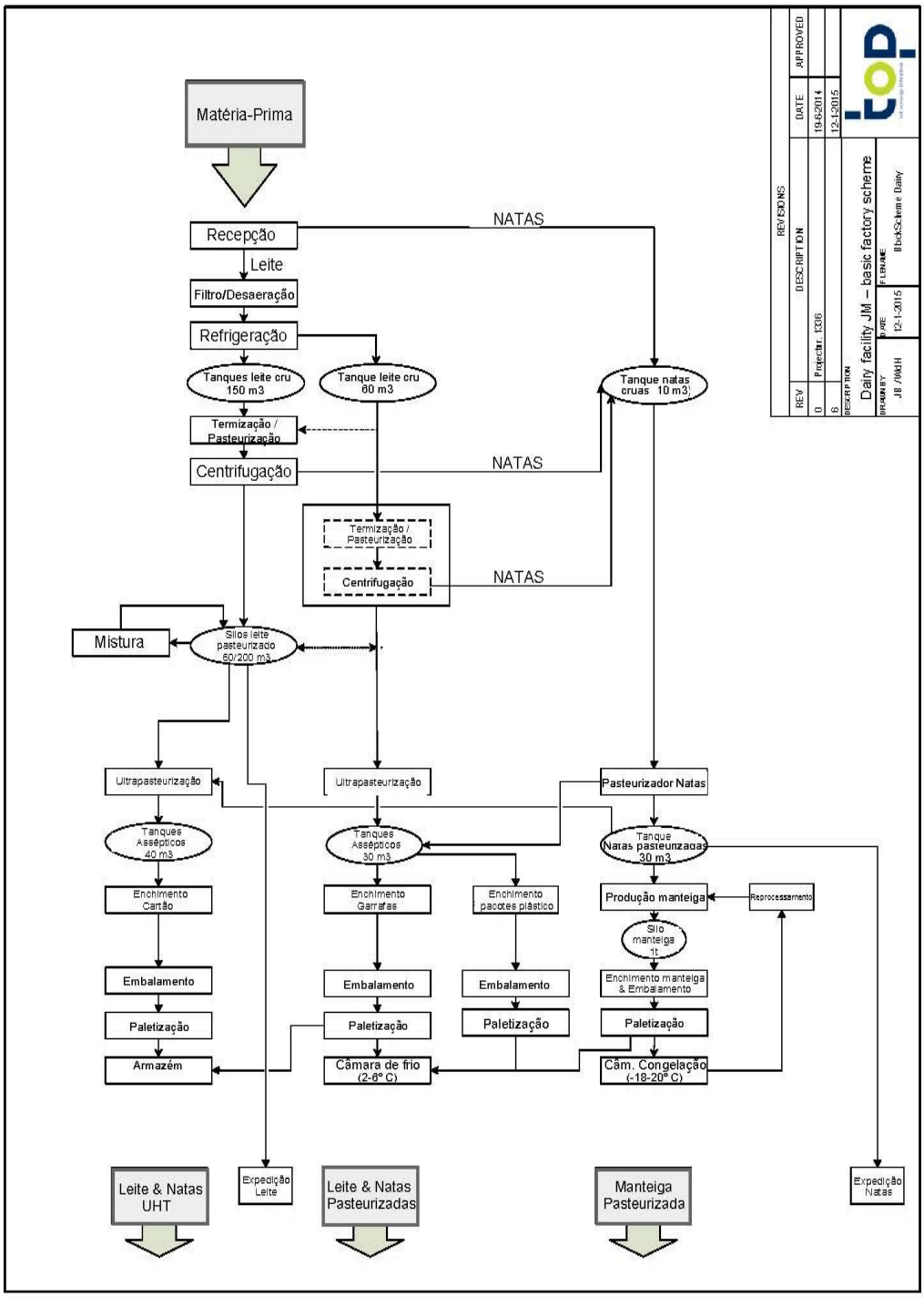



Figura 4 – Fluxograma do processo industrial

Segue-se uma descrição das principais etapas e respetivos equipamentos.

### 3.2.3.1. Receção de leite e natas

A receção da matéria-prima dar-se-á através de quatro entradas, onde se poderá fazer no máximo duas descargas ou duas cargas de matéria-prima (leite e/ou natas) e duas limpezas de camiões cisternas, simultaneamente.

Existirão portanto duas linhas de receção (R1 e R2), com capacidade de 30 $m^3$/h, cada uma. No futuro, é possível a evolução para quatro descargas/cargas ou quatro limpezas de camião cisterna, simultaneamente.

As linhas de descarga devem estar munidas de uma panela desgasificadora, um permutador de placas para o arrefecimento do leite, e ainda, de um equipamento de contagem em ambas as linhas.

O leite terá que passar por um processo de filtração/desaeração, seguido de um processo de refrigeração. De seguida, o leite pode ser encaminhado para dois silos isotérmicos (com capacidade de 150$m^3$, cada um) e ainda para um tanque de 60$m^3$. Relativamente às natas, estas serão encaminhadas para um *buffer* tanque de natas cruas, com capacidade de 10 $m^3$.

Nestas linhas está contemplada também a possibilidade de expedir produtos, ficando uma das linhas para expedição de leite (R1) e a outra linha para expedir natas (R2), ambas devem contemplar a passagem de produto pelo permutador para o seu arrefecimento enquanto se efetua a operação de expedição. Apenas a linha R2 pode efetuar também a descarga de natas. O caudal para expedição do leite será igual ao caudal de descarga, isto é, 30 $m^3$/h mas para as natas o caudal deve ser igual à descarga de natas e devidamente dimensionado de forma a não danificar o produto.

### 3.2.3.2. Termização/pasteurização e desnate

O leite armazenado nos dois silos isotérmicos de 150 $m^3$ é encaminhado para a linha de tratamento de 30 $m^3$/h (L1), constituída por um permutador de placas (onde se dá o tratamento térmico por sistema indireto) acoplado a uma centrífuga (30$m^3$/h) que faz a clarificação e desnate do leite. O permutador da L1 contém um ciclo térmico pelo que é possível termizar (a 65º C) e/ou pasteurizar (a 80º C).

O leite armazenado no tanque de 60 $m^3$ é encaminhado para a segunda linha de tratamento de 10 $m^3$/h (L2), constituída por um permutador de placas, acoplado a uma centrífuga (10$m^3$/h) para clarificação e desnate do leite. O permutador tem a possibilidade de pasteurizar, bem como, esterilizar (UHT) o leite com dois programas térmicos diferentes.

Portanto, este equipamento fará quatro tipos de tratamento térmico, por sistema indireto:

- Termização e desnate (65ºC)
- Pasteurização (80ºC)
- Alta pasteurização (125ºC)
- Esterilização (UHT – 140ºC)

As centrífugas devem estar munidas de equipamento que realize desnate automático. As natas resultantes são enviadas para o *buffer* tanque de natas cruas, com capacidade de 10 $m^3$.

### 3.2.3.3. Tratamento/Produção de leite, natas e manteiga

#### A) Leite ESL

Este leite é produzido/processado através do permutador da linha L2 (10$m^3$/h), com um sistema de tratamento indireto para a alta pasteurização (125ºC), em contínuo. Esta linha incorpora ainda um homogeneizador e um tanque asséptico de 30$m^3$.

#### B) Leite UHT

Serão instalados dois esterilizadores para tratamento térmico de leite e natas, aos quais estarão acoplados tanques assépticos. O primeiro esterilizador (E1), com capacidade de 24$m^3$/h e com capacidade para trabalhar a 50% da sua capacidade máxima, estará localizado na linha de 1000 ml, enquanto o segundo esterilizador (E2), com capacidade de 6,5 $m^3$/h, será utilizado na linha de 200 ml.

Os esterilizadores serão tubulares, com um sistema de tratamento indireto (140º C), tendo a possibilidade de se montar futuramente um *kit* de injeção direta e introduzir um desgasificador, em cada um dos equipamentos, se for necessário. O funcionamento será em contínuo.

Os homogeneizadores devem ser assépticos e ter os pistons e a cabeça de homogeneização preparados para os produtos de formulação (cálcio, chocolate, etc.). A pressão de trabalho deve rondar os 220 a 240 bar.

#### C) Natas

A linha das natas será composta por um permutador de placas para arrefecimento de produto, por um *buffer* tanque de 10$m^3$ com refrigeração a água gelada e por um permutador de placas de 5$m^3$/h, com um programa térmico (90 a 110ºC) para a pasteurização das natas.

Após a pasteurização, as natas são enviadas para três tanques de 30m3, com refrigeração a água gelada.

**D) Manteiga**

A linha de processamento de manteiga tem capacidade de 1 ton/h. Esta linha é composta por batedeira e um *buffer* tanque (1 ton). Nesta linha está também considerada a possibilidade de se reprocessar a manteiga, nomeadamente após a congelação da mesma.

**E) Produtos de formulação**

A linha para produtos de formulação implica a mistura de diversos ingredientes, pelo que será composta por um permutador com possibilidade de recuperação térmica (arrefecimento) e misturador (*blender*), com um caudal de 30 $m^3$/h. A linha está ligada a dois tanques, o que permite efetuar a recirculação "tanque-permutador-*blender*".

### 3.2.3.4. Parque de silos e tanques

O parque será constituído da seguinte forma:

- Para receção da matéria-prima (leite): 2 silos isotérmicos de 150$m^3$ cada destinados à linha de tratamento L1 e ainda 1 tanque de 60$m^3$ destinado à linha de tratamento L2;
- Para leites já tratados termicamente: 3 silos isotérmicos de 200$m^3$ e 4 tanques isotérmicos de 60$m^3$;
- Para natas: 1 *buffer* tanque de 10$m^3$ e 3 tanques de 30$m^3$ para nata pasteurizada com refrigeração a água gelada;
- Para manteiga: 1 tanque de 15$m^3$ para receção do *buttermilk* proveniente da manteigaria;
- Para leites de formulação (sala de misturas): 2 tanques de 20$m^3$;
- Para leite UHT: 2 tanques assépticos:
  - 1 de 40$m^3$ para o esterilizador 1 (E1) – esterilização de produtos UHT em embalagens de 1000ml;
  - 1 de 20$m^3$ para o esterilizador 2 (E2) – esterilização de produtos UHT em embalagens de 200ml.
- Para leite pasteurizado: 1 tanque asséptico de 30$m^3$.

### 3.2.3.5. Enchimento e embalamento do produto final

Para o enchimento de leite pasteurizado e leite selecionado UHT em garrafa PET, será instalada uma máquina de enchimento asséptico com uma capacidade 6 000 unidades/h.

Quanto ao leite e as natas UHT, serão necessárias duas máquinas de 1000 ml e uma de 200 ml em embalagem de cartão, cuja capacidade de cada máquina será de 12 000 unidades/h.

Quanto ao enchimento da manteiga, serão instaladas duas máquinas: uma de 4 000 unidades/h para enchimento em cuvetes (125 gr e 250 gr) e outra de 7 500 kg/h em caixas de 25kg cada, para a congelação da manteiga.

Para o enchimento das natas pasteurizadas será utilizada uma máquina de *pouch* (bolsa plástica), cuja capacidade é de 2 400 unidades/h.

Segue-se o embalamento e paletização e a colocação do produto acabado em *stock* no armazém ou câmara de frio, consoante o produto.

### 3.2.4. Produtos finais

No Quadro seguinte encontram-se os volumes de produção anuais de produto final previstos para a unidade fabril, numa primeira fase.

Quadro 2 – Volumes de produção anuais previstos para a unidade industrial (primeira fase)

| Tipo de Produto | Nome comercial | Denominação legal de venda | Quantidades anuais |
|---|---|---|---|
| **Leites Básicos** | Leite magro | Leite UHT magro homogeneizado | 13 500 000 L |
| | Leite meio gordo (1L / 200 ml) | Leite UHT meio gordo homogeneizado | 58 300 000 L |
| | Leite gordo | Leite UHT gordo homogeneizado | 1 200 000 L |
| **Leites Selecionados** | Leite magro selecionado | Leite UHT Magro Homogeneizado enriquecido com cálcio | 700 000 L |
| | Leite meio gordo selecionado | Leite UHT Meio Gordo Homogeneizado enriquecido com cálcio | 800 000 L |
| **Leite achocolatado UHT** | Leite achocolatado | Leite (1,1% de matéria gorda) composto com chocolate UHT homogeneizado | 6 000 000 L |

| Tipo de Produto | Nome comercial | Denominação legal de venda | Quantidades anuais |
|---|---|---|---|
| **Leites pasteurizados (ESL)** | Leite fresco magro | Leite Pasteurizado magro | 2 000 000 L |
| | Leite fresco meio gordo | Leite Pasteurizado meio gordo | 4 000 000 L |
| | Leite fresco gordo | Leite Pasteurizado gordo | n.d. |
| | | **Total leite** | **86 500 000 litros / 89 095 toneladas[3]** |
| **Natas** | Nata para bater | Nata UHT para bater com 30% MG | 1 950 000 L |
| | Nata light para culinária | Nata UHT homogeneizada com 22% MG | 850 000 L |
| | Nata fresca para bater | Nata para bater pasteurizada com 35% MG | 1 000 000 L |
| | | **Total natas** | **3 800 000 Litros 3 811 toneladas[4]** |
| **Manteigas** | Manteiga magra | Manteiga magra pasteurizada com sal - Teor total de matérias gordas: 39% a 41% | 500 000 kg |
| | Manteiga com sal | Manteiga pasteurizada com sal - Teor total de matérias gordas: mínimo 80% | 500 000 kg |
| | | **Total manteigas** | **1000 toneladas** |

Fonte: Grupo Jerónimo Martins, comunicação escrita

Verifica-se que serão produzidos cerca de 93 906 toneladas de produtos lácteos anualmente, das quais 95% serão leites.

## 3.2.5. Infraestruturas e equipamentos

### 3.2.5.1. Sistemas de limpeza industrial

Existirão duas CIPs (*Cleaning in place*), com três linhas independentes cada:

- O CIP1 será dedicado à limpeza do equipamento de transporte de leite (camiões), dos silos de leite cru (150m$^3$) e do tanque de leite cru (60 m$^3$) da linha de tratamento 2 (L2). Fará ainda a limpeza das linhas de receção e de envio a todos os tanques de matéria-prima, bem como as linhas de envio aos equipamentos de tratamento térmico.

[3] Considerando uma densidade típica do leite de 1,030kg/l a 20°C
[4] Considerando uma densidade média típica das natas de 1,003kg/l a 20°C

- O CIP2 fará a limpeza da área das natas, incluindo os tanques das natas, as linhas das máquinas de enchimento e os tanques assépticos. Os silos de 200m³ e os tanques de 20 e 60m³ também serão limpos por este CIP.

A manteigaria, máquinas de enchimento e equipamentos de tratamento térmico farão a sua limpeza com CIPs dedicados.

Os concentrados a usar nas CIPs são armazenados em 2 tanques isotérmicos de 15m³ (ácido nítrico e peróxido de hidrogénio) e de 20m³ (que armazena soda cáustica).

As CIPs a instalar permitem o ajuste automático do doseamento dos agentes químicos necessários, bem como maximizar a recuperação de efluentes diluídos e pouco contaminados provenientes dos enxaguamentos finais para os ciclos de limpeza seguintes.

### 3.2.5.2. Estação de Tratamento de Água

A Estação de Tratamento de Água (ETA) a instalar produzirá água para consumo humano, com cloro livre para manutenção das características bacteriológicas de acordo com o Decreto-Lei n.º 306/2007. O consumo diário máximo previsto é de 600 m³ e a água terá origem em furos a construir e na rede pública, no entanto, não são ainda conhecidos os pontos de captação. Prevê-se neste âmbito a execução de dois furos, cada um com caudal de extração de 40 m³/h, ou seja, aproximadamente 11 l/s (consumo em alternância).

A água captada é armazenada num depósito de água bruta com capacidade para 200 m³, onde ocorrem processos de pré-oxidação da água. Posteriormente, a água é filtrada (através de filtração multimédia pressurizada com regeneração automática) e armazenada em três depósitos de água tratada, com capacidade de 200 m³. Antes de ser distribuída, é efetuada uma recirculação de água com controlo de cloro livre. A água tratada é pressurizada para as diversas utilizações. A instalação de um contador de água permitirá à fábrica controlar o volume de água consumida.

A qualidade de água tratada obedecerá aos seguintes requisitos:

- Turvação (NTU): < 4
- Cloro livre: 0,2 a 0,6 mg/l Cl2
- Contaminação bacteriológica: de acordo com Decreto-Lei n.º 306/2007

São tratadas também as águas para a caldeira, para o circuito de refrigeração aberto e para o circuito fechado de refrigeração, obedecendo a requisitos específicos.

Toda a água de reposição ao depósito de alimentação da caldeira é tratada através de descalcificação, resinas de troca iónica dos iões de dureza total, cálcio e magnésio, por sódio. Foi previsto o tratamento químico da água com equipamentos de dosagem de produtos químicos anti-incrustante da caldeira e desoxigenação da água de alimentação da caldeira.

Para tratamento da água do circuito de refrigeração aberto será instalado um equipamento para controlo automático de dosagem dos produtos químicos: anti-incrustante/corrosivo; controlo do biofilme; controlo do pH da água de refrigeração; controlo da purga do sistema de refrigeração de acordo com o ciclo de concentração desejado.

Para tratamento da água do circuito de refrigeração fechado será instalado um equipamento de dosagem volumétrica na reposição do circuito de anti-incrustante/corrosivo.

### 3.2.5.3. Estação de Tratamento de Águas Residuais Industriais

A unidade industrial irá dispor de uma ETARI própria, com o objetivo tratar os efluentes do processo produtivo para os poder descarregar, já tratados, para coletor da Câmara Municipal de Portalegre, de acordo com o regulamento camarário (segundo tabela constante do Anexo I do Regulamento Municipal de Drenagem de Águas Residuais do Concelho de Portalegre) ou, eventualmente, fazer a sua recuperação parcial para rega e rede de incêndios.

Os efluentes da unidade equiparados a domésticos (instalações sanitárias, vestiários/balneários) terão como destino direto o coletor municipal, sem passar pela ETARI.

A rede de drenagem municipal tem como destino final a ETAR de Portalegre, onde ambos os efluentes sofreram tratamento adicional, antes da descarga no meio (ribeira da Lixosa).

A solução de tratamento preconizada para a ETAR contempla uma abordagem técnica já experimentada e implantada com resultados comprovados em outros grandes produtores de lacticínios, em Portugal e mercados internacionais, assegurando o cumprimento dos VLE exigidos, baseando-se num tratamento biológico.

Para a linha de produção de manteigas os efluentes sofrerão um pré-tratamento de remoção de gorduras antes de serem misturados com os restantes efluentes da produção, tendo sido dimensionada uma solução para uma produção de 20 ton/semana de manteiga.

As etapas de tratamento serão as seguintes:

Linha de manteigas

A. Acumulação e homogeneização
B. Controlo de pH
C. Elevação ao processo químico de flotação
D. Unidade de flotação DAF
E. Descarga de lamas para desidratação conjunta

Linha geral

A. Gradagem
B. Acumulação e homogeneização
C. Controlo de pH
D. Elevação ao processo biológico
E. Tratamento biológico
F. Descarga do biológico
G. Espessamento de lamas e desidratação de lamas

O tratamento biológico funcionará por cargas sequenciais (SBR), ou seja, o processo passa por 4 passos sequenciais, a carga do biológico, o tratamento, sedimentação e descarga do biológico, que irão funcionar em *loop*. Para uma maior versatilidade foi considerado a instalação de 3 tanques de oxidação biológicos, permitindo assim uma melhor gestão do efluente e eficiência energética.

O sistema de fornecimento oxigénio passará a ser efetuado por bombagem de ar atmosférico, através de sopradores, sendo então difundido e dissolvido através de uma rede de difusores de micro-bolha instalada na base do tanque. Este sistema permite uma difusão muito superior de oxigénio ao sistema mecânico atual, garantindo assim um aumento considerável da capacidade de tratamento. O biológico irá tratar uma porção do volume total do tanque, podendo ser ajustado esse mesmo volume por intermédio dos interruptores de nível já existentes neste tanque.

As lamas em excesso presentes nos tanques de oxidação, serão enviadas a um tanque de espessamento. Estas lamas serão enviadas para uma unidade de desidratação centrífuga, complementado com uma estrutura de elevação e um contentor basculante de recolha das lamas desidratadas. As águas resultantes da prensagem das lamas são enviadas de novo para a parte inicial do tanque de oxidação.

O trabalho da centrífuga será incrementado com a adição de um polielectrólito no depósito de espessamento das lamas.

Relativamente às lamas, para os 600 m³/dia de produção de efluente industrial, estima-se uma produção final de lamas de cerca de 240-300 ton/ano com 30% de matéria sólida. Haverá, no entanto, dias sem produção de lamas, pelo que a conversão do valor apresentado para uma base diária deverá considerar que nem todos os dias são válidos, a título de estimativa poder-se-á considerar que se produzem, em média, lamas durante 150 dias/ano. As lamas serão entregues a um operador licenciado para gestão deste tipo de resíduos, podendo posteriormente ser usadas como fertilizante agrícola.

A reutilização das águas tratadas, para aplicações não produtivas, como rega, lavagens e rede de incêndio, é possível com a incorporação de alguns elementos complementares de tratamento terciário. Essa opção está em fase de ponderação avançada por parte do proponente, representando um potencial estimado em até 100m³/d.

Apresenta-se seguidamente um resumo dos dados e características da ETARI:

Quadro 3 – Dados e características da ETARI (efluente bruto)

| | |
|---|---|
| Ciclo de tratamento | 24h |
| Caudal diário máximo | 600 / 1200 m³/d |
| CQO médio | 2 500 mg/l |
| $CBO_5$ médio | 1 500 mg/l |
| Volume útil tanque homogeneização | 1 200 m³ |
| Volume útil tanque de reação biológica | 3x 500 / 3x 500 m³ |

A tecnologia e solução propostas pelo fornecedor permitem atingir os seguintes valores no efluente tratado (a descarregar para o coletor municipal):

Quadro 4 – Valores no efluente tratado na ETARI e Valores Máximos Admissíveis para descarga no coletor municipal (Regulamento Municipal de Drenagem de Águas Residuais do Concelho de Portalegre)

| Parâmetro | Valor efluente tratado | Valores Máximos Admissíveis - VMA (Regulamento Municipal) | Unidades |
|---|---|---|---|
| pH | 6,0 – 9,0 | 6,0 – 9,0 | Esc. Sorensen (20°C) |
| CQO | 200 | 1000 | mg O2 /l |
| CBO5 | 100 | 500 | mg O2 /l |

| Parâmetro | Valor efluente tratado | Valores Máximos Admissíveis - VMA (Regulamento Municipal) | Unidades |
|---|---|---|---|
| SST | 100 | 1000 | mg/l |
| Óleos e Gorduras | 15 | 50 | mg/l |
| Ntotal | 10 | 15 | mg/l |
| Ptotal | 5 | 10 | mg/l |

Os efluentes industriais tratados na ETARI serão descarregadas no coletor municipal, em ponto de ligação a definir conjuntamente com o município, seguindo para tratamento complementar na ETAR Municipal de Portalegre (tratamento mais avançado que secundário). Assim, de acordo com o fornecedor, o tratamento proposto, seguido do tratamento efetuado na ETAR municipal, permitirá atingir os Valores de Emissão Associados (VEA) às Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) aplicáveis ao setor dos lacticínios (BREF FDM 2006), mais exigentes que os VLE da legislação nacional, Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, conforme tabela abaixo:

Quadro 5 – Valores de Emissão Associados (VEA) às Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) aplicáveis ao setor dos lacticínios (BREF FDM 2006)

| Parâmetro | VEA | Unidades |
|---|---|---|
| pH | 6,0 – 9,0 | Esc. Sorensen (20°C) |
| CQO | 125 | mg O2 /l |
| CBO5 | 25 | mg O2 /l |
| SST | 50 | mg/l |
| Óleos e Gorduras | 10 | mg/l |
| Ntotal | 10 | mg/l |
| Ptotal | 5 | mg/l |

### 3.2.5.4. Produção de vapor

Está projetada a instalação de duas caldeiras a gás natural para produção de vapor (sendo uma delas de reserva). As caldeiras previstas (modelo BWD60) têm uma capacidade de 6 ton/h de vapor, sendo a potência térmica bruta instalada por caldeira será de 4,322 MW, correspondente a uma potência térmica útil de 4,106 MW.

Segundo o fabricante o caudal de gases da caldeira BWD60 (6Ton/h) à potência máxima será de 5367 Nm3/h (*wet smoke flow*). A chaminé das caldeiras terá 50 cm de diâmetro e 20 metros de altura (acima do nível do solo). Mais detalhes sobre as emissões encontram-se na seção 3.7.2.

### 3.2.5.5. Outros

A instalação contará ainda com outras infraestruturas, áreas e equipamentos de apoio, como sejam:

- Rede de abastecimento de água e combate a incêndio – a zona é servida por rede municipal (em baixa). O ponto de ligação à rede municipal ainda não está definido;
- Rede de drenagem de águas residuais industriais – interna, para ligação à ETARI. A zona servida por rede municipal. O ponto de ligação à rede municipal ainda não está definido;
- Rede de drenagem de águas residuais equiparadas a domésticas (instalações sanitárias, etc.) – ponto de ligação à rede municipal ainda não definido;
- Rede de drenagem de águas pluviais – a zona é servida por rede municipal, cujas descargas são no ribeiro da Cabaça. O ponto de ligação à rede municipal ainda não está definido;
- Rede de distribuição de gás natural – a zona é servida por rede pública, pelo que não haverá armazenamento;
- Instalação de frio industrial (frescos +2/+6 ºC e congelados -20ºC);
- Laboratório;
- Zonas de armazenamento temporário de resíduos e químicos de uso geral;
- Oficinas de manutenção;
- Edifício de serviços técnicos, que abrigará, para além das caldeiras e da ETA, já referidas anteriormente:
  - Posto de Transformação (PT, 2 transformadores de 1,6 KVA/cada);
  - Gerador elétrico de emergência a gasóleo, com uma potência prevista de 1000 kVA.
  - Produção de ar comprimido;
  - Produção de água gelada.

## 3.3. Prevenção e Controlo Integrados da Poluição (PCIP) e Melhores Técnicas Disponíveis (MTD)

A Prevenção e Controlo Integrados da Poluição (PCIP) caracteriza-se pela sua abordagem integrada no controlo da poluição, que favorece a proteção ambiental no seu todo. O funcionamento da unidade de lacticínios, por se tratar de uma instalação onde se desenvolvem atividades PCIP, está condicionado à obtenção de uma Licença Ambiental.

A Agência Portuguesa do Ambiente (APA) é a autoridade competente para a Licença Ambiental. Esta licença entrou em vigor através do Decreto-Lei n.º 194/2000, de 21 de agosto, tendo sido entretanto revogado pelo Decreto-Lei n.º 173/2008, de 26 de agosto (Diploma PCIP). O Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto, transpõe para o direito nacional a Diretiva Europeia relativa às Emissões Industriais (DEI), revogando assim o Decreto-Lei n.º 173/2008, de 26 de agosto e estabelece o Regime de Emissões Industriais (REI), aplicável à prevenção e ao controlo integrados da poluição, bem como as regras destinadas a evitar e ou reduzir as emissões para o ar, a água e o solo e a produção de resíduos (APA, 2015).

O principal objetivo do licenciamento no âmbito da legislação relativa à PCIP é garantir a proteção do ambiente, no seu todo, recorrendo a:

- **Medidas de prevenção**, reduzindo ao mínimo o impacte global das emissões e dos riscos para o ambiente, nomeadamente por recurso às Melhores Técnicas Disponíveis (MTD), com a adoção de mecanismos mais eficazes nas práticas adotadas que conduzam à racionalização do consumo e utilização das matérias e da energia;
- **Medidas de redução**, que minimizem a produção de resíduos, efluentes e emissões para atmosfera, ou medidas que promovam a sua valorização e eliminação adequadas;
- **Medidas de controlo da poluição e da prevenção de acidentes**, a adotar durante as fases de exploração e de desativação, de modo a prevenir e/ou a evitar a transferência de poluição entre os diferentes meios físicos com vista à proteção do ambiente no seu todo.

O funcionamento da atividade da instalação inclui a aplicação de técnicas identificadas como MTD no Documento de Referência no âmbito PCIP para aplicação sectorial "*Reference Document on Best Available Techniques in Food, Drink and Milk Industry*" (BREF, FDM, Comissão Europeia, agosto de 2006), disponível em http:// eippcb.jrc.ec.europa.eu, as quais se enumeram nos sub-capítulos seguintes.

### 3.3.1. MTD de caráter geral para o setor dos alimentos, bebidas e leite

Formação a nível ambiental:

- Garantir, através de ações de formação, que os funcionários têm consciência e conhecimento dos aspetos ambientais da unidade industrial e das suas responsabilidades pessoais;

*Design* e seleção de equipamento:

- Escolha e seleção de equipamentos que permitam a otimização dos consumos, a minimização das emissões, a facilidade de operação e manutenção e a minimização de perdas;

Controlo das emissões de ruído na fonte:

- Controlar as emissões sonoras na fonte através da escolha de equipamento adequado;

Programa de manutenção preventiva:

- Execução de planos de manutenção preventiva, com regularidade;

Metodologia de prevenção e minimização de consumos:

- Aplicar e manter uma metodologia de prevenção e minimização dos consumos de água, energia e resíduos, através de:
  - Criação de equipas de gestão, organização e planeamento;
  - Análise dos processos de produção, nomeadamente das etapas individuais de forma a identificar as áreas que apresentem consumos elevados de energia e água e elevadas emissões de resíduos, para identificar oportunidades de as minimizar, tendo em conta os requisitos de qualidade da água, higiene e segurança alimentar para cada aplicação;
  - Avaliação e definição de objetivos, metas e limites;
  - Identificação de opções que minimizem o consumo de água e energia e a produção de resíduos, usando uma abordagem sistemática/tecnologia *pinch* (momento crítico);
  - Proceder a uma avaliação e realizar estudo de viabilidade;
  - Implementação de um programa para minimizar os consumos de água e energia e a produção de resíduos;
  - Monitorização contínua dos consumos de água e energia, dos níveis de produção de resíduos e da eficácia das medidas de controlo.

Sistema de monitorização e revisão de consumos e emissões:

- Implementação de um sistema de monitorização e revisão dos consumos e níveis de emissão para todos os processos de produção, incluindo os seguintes parâmetros:
  - Consumo de energia e água;
  - Volume de efluentes;
  - Emissões para ar e água;
  - Produção de resíduos;
  - Entradas e saídas do processo produtivo;
  - Consumo de substâncias nocivas;
  - Frequência e gravidade de fugas não programadas e derrames;
  - Condições de operação;
  - Métodos de amostragem, análise e garantia de calibração do equipamento;
  - Rendimento do processo.

Processos de produção e gestão de *inputs* e *outputs*:

- Manter um inventário atualizado das entradas e saídas em todas as fases do processo, desde a receção de matérias-primas até à expedição do produto final, incluindo tratamentos de fim de linha;
- Utilizar o planeamento da produção para minimizar a produção de resíduos associados e a frequência das limpezas;
- Minimização do tempo de armazenagem de materiais perecíveis;
- Separação de outputs para otimizar o uso, reutilização, valorização, reciclagem e destino final (e minimizar a contaminação de águas residuais);
- Prevenção da queda de materiais, no chão;
- Otimizar a separação dos fluxos de água para melhorar a reutilização e tratamento;
- Recolha de fluxos de água como condensado e águas de arrefecimento para otimizar a sua reutilização;
- Evitar usar mais energia que aquela que é necessária, nos processos de aquecimento e arrefecimento, sem prejudicar o produto;
- Implementação de um bom programa de higienização;
- Minimização do ruído proveniente dos veículos;
- Aplicação de métodos de armazenamento e manuseamento nos processos de produção, de forma a fornecer e manter os padrões de higiene e segurança alimentar requeridos;
- Otimização da aplicação e uso de controlos de processo para prevenir e minimizar os consumos de água e energia e a produção de resíduos, e em particular:

- Uso de dispositivos para controlo da temperatura, de fluxos e de níveis de materiais armazenados e bombeados;
- Uso de técnicas analíticas para redução de desperdício de materiais e água e para redução da quantidade de água residual produzida no processo e na limpeza;

- Utilização de mecanismos de controlo automático de fornecimento de água de processo, para que o abastecimento seja feito apenas quando necessário;
- Seleção de matérias-primas e materiais auxiliares que minimizem a produção de resíduos e emissões.

#### 3.3.1.1. Gestão Ambiental

- Implementação de um Sistema de Gestão ambiental (SGA) para a instalação, que incorpore:
  - Definição de uma política ambiental pela gestão;
  - Planeamento e estabelecimento dos procedimentos necessários;
  - Implementação dos procedimentos, com particular atenção à: estrutura e responsabilidade; formação, sensibilização e competências; comunicação; envolvimento dos empregados; documentação; controlo eficiente do processo; programas de manutenção; preparação e resposta a emergências; salvaguardar o cumprimento da legislação ambiental;
  - Verificar o desempenho e aplicar medidas corretivas:
    - Monitorização e medição (Documento de Referência sobre as MTD sobre "Os Princípios Gerais de Monitorização" – BREF MON);
    - Ações preventivas e corretivas;
    - Manutenção dos registos;
    - Auditorias internas independentes, para determinar se o sistema de gestão ambiental está ou não de acordo com o planeado e se está a ser corretamente implementado e mantido.
  - Revisão periódica pela gestão

#### 3.3.1.2. Colaboração com atividades a montante e a jusante

- Procurar colaboração com parceiros a montante e jusante da linha de produção, para criar uma cadeia de responsabilidade ambiental para minimizar a poluição e proteger o ambiente como um todo.

### 3.3.1.3. Limpeza de equipamentos e instalações

- Remoção dos resíduos das matérias-primas depois do processamento, o mais rápido possível, e limpeza frequente das áreas de armazenamento dos materiais;
- Utilização de grelhas/caixas de receção na rede de esgotos do chão e garantir a sua inspeção e limpeza frequente, com vista a prevenir a entrada de materiais para as águas residuais;
- Otimização do uso de limpeza a seco (incluindo sistemas de vácuo) de equipamentos e instalações, incluindo a sua utilização após situações de derrame, antes da limpeza com água, quando esta for necessária para atingir os níveis de higiene requeridos;
- Pré-humedecer os pavimentos e equipamentos abertos, com o objetivo de desincrustar a sujidade, antes da limpeza com água;
- Gerir e minimizar o uso da água, energia e detergentes;
- Equipar as mangueiras, usadas na limpeza manual, de dispositivos manuais de controlo de fluxo;
- Controlar a pressão da água através de bicos adequados e instalados nas mangueiras;
- Otimizar a reutilização da água morna, proveniente do circuito de refrigeração aberto, para limpeza;
- Seleção e utilização de agentes de limpeza e desinfeção que causem menos danos ao ambiente e que forneçam um controlo efetivo de higiene;
- Operar um sistema de limpeza "cleaning-in-place" (CIP) para equipamentos fechados, assegurando que o uso do mesmo é otimizado através de monitorização dos parâmetros de funcionamento e do ajuste automático do doseamento dos agentes químicos necessários;
- Usar sistemas de utilização única para instalações pequenas (ou raramente utilizadas) ou onde a solução de limpeza se torne altamente poluente, como as unidades UHT ou unidades de separação por membrana, e, também na limpeza preliminar de evaporadores e secadores de pulverização;
- Onde existirem variações adequadas entre o pH dos efluentes dos sistemas CIP e o pH de efluentes de outras origens, promover a autoneutralização dos vários efluentes, através da sua mistura num tanque de homogeneização;
- Minimizar o uso de EDTA, utilizando-o apenas quando for necessário, com a frequência necessária e minimizando a quantidade utilizada, por exemplo, através da reciclagem das soluções de limpeza;
- (Na escolha de químicos para desinfeção e esterilização de equipamentos e instalações) Evitar a utilização de biocidas oxidantes halogenados, exceto nos casos em que as alternativas não são eficazes.

### 3.3.1.4. MTD adicionais para processos e operações unitárias utilizadas no setor dos alimentos, bebidas e leite

Carga e descarga de materiais

- Quando os veículos estão estacionados durante operações de carga e descarga, desligar o motor e a unidade de refrigeração (caso exista), e fornecer uma fonte de energia alternativa.

Centrifugação/separação

- Operar a centrifugação de forma a minimizar a perda de produto para os efluentes residuais.

Congelação e Refrigeração

- Prevenir a emissão de substâncias que provocam a depleção da camada de ozono, não utilizando substâncias halogenadas como fluidos de refrigeração;
- Evitar a manutenção de áreas com ar condicionado ou refrigeradas com temperaturas inferiores às necessárias;
- Otimizar a pressão de condensação dos sistemas de frio;
- Descongelar periodicamente os sistemas de frio;
- Efetuar periodicamente operações de limpeza dos condensadores dos sistemas de frio;
- Utilizar sistemas automáticos de descongelamento;
- Minimizar as perdas de ventilação de espaços e armazéns refrigeradas;

Arrefecimento

- Otimizar a operação dos sistemas de arrefecimento da água de forma a evitar as purgas excessivas na torre de arrefecimento;
- Instalar um permutador de calor para a produção de água gelada, utilizando amónia como fluido de refrigeração;
- Recuperar o calor do equipamento de arrefecimento.

Embalamento

- Otimizar o *design* da embalagem, incluindo o peso e volume do material e a incorporação de materiais reciclados, com o objetivo de reduzir o consumo de material de embalamento e a produção de resíduos;
- Adquirir matérias a granel;
- Recolher os materiais de embalagem separadamente;
- Minimizar derrames nas operações de enchimento.

Uso e produção de energia

- Desligar os equipamentos quando não são necessários;
- Minimizar a carga nos motores;
- Minimizar as perdas nos motores;
- Utilizar motores com velocidade ajustável, para redução da carga em ventoinhas e bombas;
- Aplicar isolamento térmico em equipamentos usados para conduzir, armazenar ou tratar substâncias acima ou abaixo da temperatura ambiente, e em equipamentos usados em processos que envolvam aquecimento ou arrefecimento;
- Aplicar controladores de frequência a motores;

Uso de água

- Captar apenas a quantidade de água necessária;

Sistemas de ar comprimido

- Rever os níveis de pressão e, se possível, reduzi-los.

Sistema de vapor

- Maximizar a recuperação de condensados;
- Evitar as perdas de vapor de expansão dos condensados recuperados;
- Vedar as condutas não utilizadas;
- Melhorar a interceção de vapor;
- Reparar as fugas de vapor;
- Minimizar as purgas das caldeiras.

### 3.3.1.5. Minimização das emissões para o ar

- Aplicar e manter uma estratégia de controlo de emissões para o ar, incorporando:
  - Definição do problema;
  - Inventário das emissões no local, incluindo operações anormais;
  - Medição das principais emissões;
  - Avaliação e seleção de técnicas para controlar as emissões atmosféricas;

#### 3.3.1.6. Tratamento de Águas Residuais

- Tratamento de águas residuais, utilizando uma combinação adequada dos seguintes processos:
  - Remoção inicial de sólidos;
  - Equalização de carga e caudal;
  - Neutralização;
  - Flotação;
  - Sedimentação;
  - Tratamento biológico (técnicas aeróbias);
- Tratamento de lamas, utilizando uma combinação adequada dos seguintes processos:
  - Espessamento;
  - Desidratação.

#### 3.3.1.7. Derrames acidentais

- Identificação de potenciais fontes de descargas incidentes/acidentais que possam causar dano no ambiente;
- Avaliação da probabilidade das potenciais descargas incidentes/acidentais ocorrerem e respetiva severidade, por exemplo, através de um estudo de risco;
- Identificar potenciais descargas incidentes/acidentais para as quais são necessárias medidas de controlo adicionais para evitar a sua ocorrência;
- Identificação e implementação de medidas de controlo necessárias para prevenir acidentes e minimizar os seus danos no ambiente;
- Desenvolver, implementar e testar, com regularidade, um plano de emergência;
- Investigar todos os acidentes e "quase acidentes" ocorridos e manter todos os registos.

### 3.3.2. MTD adicionais para a indústria dos lacticínios

- Homogeneizar parcialmente o leite;
- Substituição de pasteurizadores *batch* (em lote) por pasteurizadores em contínuo;
- Utilização de troca de calor regenerativa na pasteurização;
- Reduzir a frequência requerida para limpeza das separadoras centrífugas, através da melhoria do processo preliminar de filtração e clarificação do leite;

- Utilização do conceito "just-in-time" (diversificação dos produtos o mais tarde possível, de preferência imediatamente antes do enchimento), de forma a evitar perdas e minimizar a poluição da água;
- Maximizar a recuperação de efluentes diluídos e não contaminados, provenientes da primeira fase de enxaguamentos das unidades CIP, do arranque, encerramento ou mudança na HTST e do enxaguamento de outros equipamentos e tubagens, através da deteção em tempo real dos pontos de transição entre o produto e a fase aquosa;
- Em grandes instalações, com tubagens muito ramificadas, utilizar vários sistemas CIP pequenos, em vez de um sistema CIP centralizado;
- Reutilização da água de refrigeração, dos condensados produzidos em operações de evaporação e secagem e outros fluxos de água, para lavagens ou enxaguamentos, sempre que isso não coloque problemas de higiene e segurança;

### 3.3.3. MTD adicionais para a produção de manteiga

- Remover a manteiga residual das tubagens usando um bloco de manteiga refrigerado, empurrado por ar comprimido;
- Enxaguar o aquecedor de natas com leite desnatado, antes da sua limpeza.

### 3.3.4. Mecanismos de acompanhamento dos processos de elaboração e revisão de futuras MTD

O operador manterá mecanismos de acompanhamento dos processos de elaboração e revisão dos BREF aplicáveis à instalação, permitindo a avaliação de futuras MTD que venham a ser adotadas nesse âmbito. Neste sentido, para além do acompanhamento do BREF-FDM, deverão também ser considerados os seguintes documentos de referência de aplicação transversal (também disponíveis em http:// eippcb.jrc.ec.europa.eu):

- *Reference Document on the General Principies of Monitoring*, Comissão Europeia (JOC 170, de 19 de julho de 2003);
- *Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage* — BREF EFS, Comissão Europeia (JOC 253, de 19 de fevereiro de 2006).
- *Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency* – BREF ENE, Comissão Europeia (JOC 41, de 19 de fevereiro de 2009).

A adoção de novas MTD pela instalação deverá ser sistematizada no RAA.

## 3.4. Construção

No presente capítulo é feita uma descrição sumária dos processos e ações a desenvolver no âmbito da empreitada de construção do projeto, nomeadamente no que se refere aos seguintes aspetos:

- Definição da área a afetar pela empreitada;
- Estaleiros e instalações provisórias;
- Faseamento;
- Maquinaria e equipamentos;
- Meios humanos;
- Caracterização dos fluxos de materiais envolvidos.

### 3.4.1. Definição da área a afetar

Genericamente considera-se como área potencialmente afetada uma faixa confinante com uma largura geral de 50 metros em redor da área de intervenção.

Além desta área, serão ainda afetados de forma indireta os acessos à zona de obra (IP2 e arruamentos da ZIP).

Está prevista a construção simultânea de um novo acesso ao IP2 nas imediações da fábrica, cujo dono de obra é a Câmara Municipal de Portalegre (Desenhos 2 e 6 – Volume II). Espera-se que este novo acesso esteja disponível ainda durante a fase de montagem de equipamentos fabris, pelo que nesse caso constituirá o acesso preferencial à obra.

O projeto é omisso quanto à identificação de áreas de empréstimo para a extração terras, bem como áreas de depósito de terras sobrantes. Tratar-se-ão contudo de explorações devidamente licenciadas para o efeito, pelo que a avaliação e enquadramento ambiental decorreu no âmbito dos respetivos processos de licenciamento.

### 3.4.2. Estaleiros e instalações provisórias

O estaleiro será instalado dentro do terreno afeto à unidade industrial, numa área que posteriormente será recuperada como zona de enquadramento paisagístico. A área é diretamente acessível pela rede de arruamentos da ZIP. A localização é apresentada no Desenho 6 - Volume II.

A organização do estaleiro é a definida na Figura abaixo. Estas instalações contemplam uma área de deposição de materiais, equipamentos para deposição de resíduos, escritórios e ferramentarias para cada especialidade (infraestruturas, AVAC, eletricidade e construção civil).

Existirá ainda uma enfermaria, uma zona administrativa (para reuniões e fiscalização de obra), uma zona de controlo de acessos e instalações sanitárias provisórias.

A área delimitada para estaleiro tem cerca de 12 000m² e situa-se na porção Este da área de intervenção.

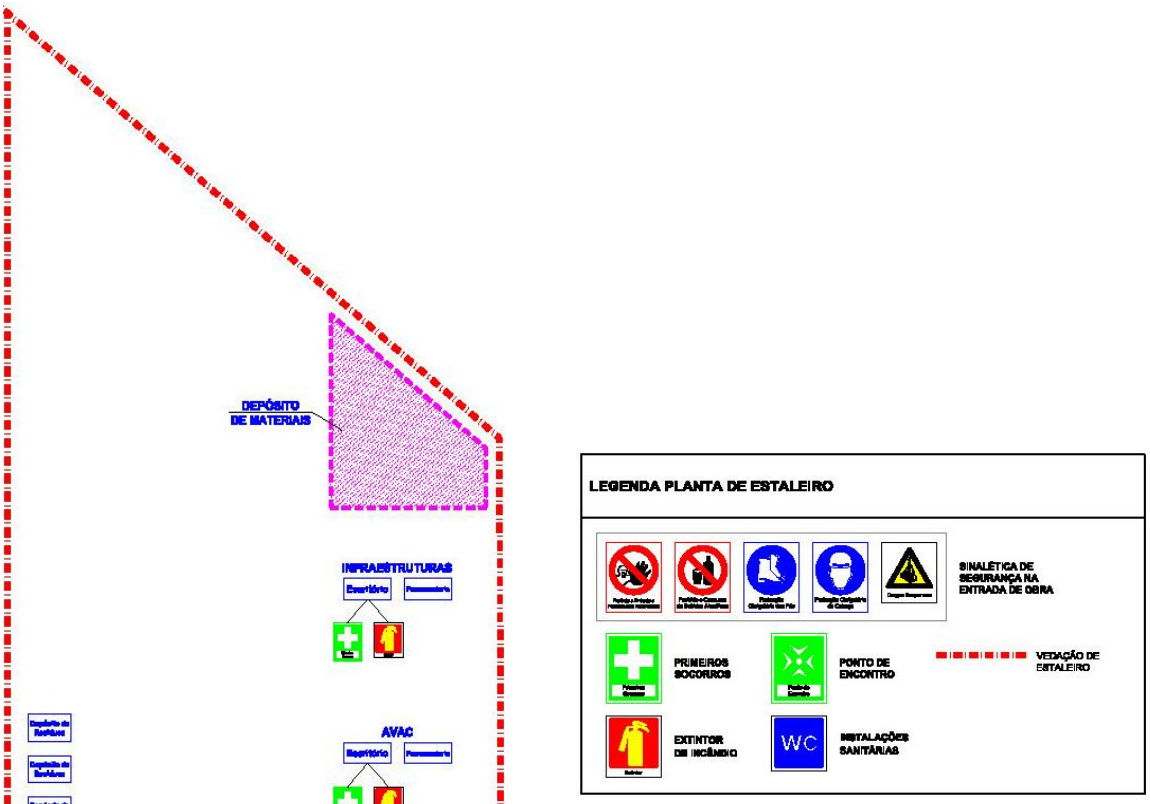



Figura 5 – Planta de estaleiro

### 3.4.3. Faseamento

O faseamento do processo de construção da unidade industrial e a respetiva estimativa da sua duração são apresentados de seguida:

- Movimentação de terras: 4 meses;
- Construção da fábrica: 11 meses;
- Montagem de equipamento: 4 meses (coincidentes com a construção);
- Testes: 2 meses (coincidentes com a construção).

### 3.4.4. Maquinaria e equipamentos

O cronograma de equipamentos para a fase de construção civil (15 meses) especifica o seguinte:

- Grua Torre;
- Grua Móveis;
- Giratória;
- Camião;
- Retroescavadora;
- *Dumper*;
- Camião autobetoneira;
- Vibrador agulha;
- Máquina de dobrar e cortar ferro;
- Cofragem metálica;
- Mesa de serra;
- Betoneira;
- *Bobcat*;
- Motoniveladora;
- Cilindro vibratório;
- Camião cisterna;
- Placa vibratória;
- Andaime fixo;
- Compressor,
- Máquina de projetar reboco e estuque;
- Maçarico de gás;
- Projetores de iluminação.

Prevê-se ainda a utilização de ferramentaria variada, utilizadas por vários técnicos de obra, nomeadamente: impermeabilizador, carpinteiro, serralheiro, vidraceiro, pintor, jardineiro, picheleiro, eletricista, ladrilhador e funileiro. Serão ainda utilizadas ferramentas típicas para revestimentos vinílicos, ETICS (Sistema Compósito de Isolamento Térmico pelo Exterior), vedação, redes de gás, instalações mecânicas e tetos falsos.

Relativamente ao tráfego previsto na fase de construção civil, estima-se que a obra originará de forma direta a movimentação de 5 viaturas ligeiras de passageiros (duração total da obra), 12 camiões para o movimento de terras (4 meses iniciais – 1 a 4), 5 camiões autobetoneira (3 meses – 4 a 6) e 1 camião de cisterna (2 meses finais - 14 e 15).

Na fase de montagem de equipamentos, parcialmente coincidente com a construção civil, haverá a salientar os veículos dos respetivos fornecedores.

### 3.4.5. Meios humanos

Está previsto segundo o cronograma de mão de obra da fase de construção civil (15 meses) um total de aproximadamente 200 trabalhadores. Os últimos quatros meses de obra (excluindo o último) serão os meses com mais trabalhadores em simultâneo (cerca de 120 a 140 trabalhadores). O número médio de trabalhadores por mês será, aproximadamente, 74. O número de trabalhadores para a fase de montagem de equipamentos não está ainda definido, sendo da responsabilidade de cada fornecedor.

### 3.4.6. Caracterização dos fluxos de materiais envolvidos

De um modo geral, numa empreitada estão presentes fluxos positivos (*inputs*), constituídos por mão-de-obra, materiais, recursos naturais (e.g. energia e água) e equipamentos. Estes *inputs* constituem a força motriz da obra, permitindo a execução dos trabalhos associados à construção, assim como a instalação e funcionamento das infraestruturas de apoio (e.g. estaleiro). Como resultado das operações e atividades inerentes à construção são gerados fluxos negativos (*outputs*), tais como emissões gasosas, efluentes, resíduos e ruído.

Os materiais de construção não se encontram ainda especificamente definidos no anteprojeto. É no entanto de admitir que sejam empregues materiais de construção comuns em obras de construção civil, como sejam o betão, alvenaria e argamassa, o aço, o betuminoso para arruamentos internos, e painéis e estruturas metálicas pré-fabricadas para constituição dos edifícios industriais.

De seguida, são apresentados os principais fluxos conhecidos na presente fase, mais concretamente os relativos a movimentos de terras para regularização e fundações. Na presente fase de desenvolvimento, o projeto é omisso quanto a outros fluxos de materiais necessários na fase de construção. Os resíduos encontram-se estimados na secção 3.7.4.

De acordo com o projeto, serão realizados os movimentos de terras que constam no Quadro 6.

Quadro 6 – Movimentos de terras durante a fase de construção

| Movimentos | m³ |
|---|---|
| Escavação a vazadouro (Terra vegetal) | 16 707 |
| Escavação maciço descomprimido (1,25m) a reutilizar em obra | 83 521 |
| Escavação abaixo dos 1,25m | 96 328 |
| ***Escavação total*** | ***196 556*** |
| ***Aterro*** | **107 860** |
| Volume "extra" de terras necessário para o aterro | 107 860 – 83 521 = 24 339 |
| Volume de terras sobrantes | 16 707 + 96 328 = 113 035 |

Fonte: Jerónimo Martins, comunicação escrita e cálculos próprios

Os solos provenientes das **escavações previstas totalizam 196 556 m³** (que correspondem ao somatório de todas as escavações referidas no Quadro 6). Os **aterros totalizam 107 860 m³**. Estima-se que 83 521 m³ do volume escavado (42% do total) terá características adequadas para reaproveitamento para aterro. Deste modo, parte dos materiais necessários para aterro terão que advir de outra origem que não a área de intervenção (24 339 m³). Verifica-se então um **fluxo de saída de terras de 113 035** m³, correspondendo este volume a terra vegetal (16 707 m³) e a outros materiais (96 328 m³) aparentemente sem condições geomecânicas para serem reutilizados na empreitada e que deverão ser conduzidos a vazadouro licenciado.

## 3.5. Exploração e manutenção

### 3.5.1. Principais atividades

As atividades mais importantes a desenvolver na fase de exploração são as já descritas na secção 3.2.3- Processo produtivo.

Tem-se também a operação e manutenção das infraestruturas e equipamentos de suporte mencionados na secção 3.2.5, bem como da instalação industrial em geral.

Por último destaca-se o tráfego associado ao funcionamento, incluindo o tráfego associado à receção de matéria-prima e à expedição do produto acabado.

O período de vida útil da unidade industrial será entre os 20 anos e 30 anos.

### 3.5.2. Regime de funcionamento e postos de trabalho

A unidade fabril terá um regime de funcionamento de 24 horas, dividido por três turnos, de segunda-feira a sábado. Ao domingo, existirá um turno das 12h às 20h, para chefes de turno e laboratório.

O horário normal de receção de leite é a partir das 12h até ao final do dia (normalmente até às 18h).

A unidade contará com 47 trabalhadores, sendo que a totalidade destes advirá da Cooperativa Agrícola de Produtores de Leite de Portalegre (Serraleite).

### 3.5.3. Tráfego previsto e acessibilidades

O tráfego previsto na fase de exploração encontra-se representado no Quadro 7.

Quadro 7 – Tipo de carga e número de viaturas por ano, na fase de exploração

| Tipo de carga | N.º viaturas/ano |
|---|---|
| *Pouch* | 60 |
| PET | 19 |
| 200 ml | 26 |
| 1000 ml | 124 |
| Couvetes | 9 |
| Diversos | 52 |
| Ingredientes | 52 |
| Ligeiros | 9 000 |
| Químicos | 48 |
| Resíduos | 200 |
| Matéria-Prima | 4 500 |
| Produto Final | 4 000 |
| TOTAL anual | **18 090** |
| TOTAL diário | **61** |
| TOTAL diário (veículos pesados) | **31** |

Fonte: Jerónimo Martins, comunicação escrita

Está prevista a construção duma nova ligação à ZIP a partir do IP2, nas imediações da fábrica (ver Desenho 2 e 6 – Volume II), pelo que este acesso será o preferencial na fase de exploração, nomeadamente para os veículos pesados.

## 3.6. Consumos de materiais e energia

Na fase de construção, a execução dos trabalhos e infraestruturas requererá a utilização de uma alargada diversidade de materiais construtivos, dos quais se destacam, previsivelmente:

- Solos/Terras/Rochas (gravilhas, *tout venant*, calçada calcária e basáltica, lancis, enrocamentos, entre outros);
- Betão (e misturas betuminosas) / Cimentos;
- Pavimento betuminoso;
- Geotêxtil;
- Aglomerados e blocos de neoprene;
- Aço e outros metais (guarda corpos, lancis, chapas de fixação, entre outros);
- Madeiras (em particular referente à construção do passadiço, lancis e marcadores de lugares de estacionamento de madeira);
- Tubagens em PVC;
- Tintas, solventes e anticorrosivos;
- Material vegetal e terra viva.

A água necessária à obra será proveniente da rede pública, destinada principalmente ao consumo humano e lavagens, bem como para requisitos de construção.

A energia elétrica será principalmente utilizada para iluminação e operação de equipamentos e no estaleiro e provirá da rede elétrica existente na proximidade.

Salientam-se ainda os combustíveis fósseis usados nas viaturas e máquinas afetas à construção.

Não se dispõe de estimativas destes e outros consumos, nesta fase.

Na fase de exploração da unidade industrial será consumida energia elétrica, gás natural, água e matérias-primas diversas como sejam o leite cru e material de embalamento, entre outros. Existirão dois transformadores com potência elétrica de 1,6 kVA, cada um. As quantidades estimadas apresentam-se no Quadro 8.

Quadro 8 – Principais consumos de materiais e energia estimados para a fase de exploração

| Item | Consumos |
|---|---|
| Leite | 90 milhões de litros/ano |
| Água | Até 600 m³/dia |
| Eletricidade | 7 000 MWh/ano |
| Gás Natural | 6 500 MWh/ano (o gás será canalizado, pelo que não haverá armazenamento) |

Fonte: Jerónimo Martins, comunicação escrita

Salientam-se ainda os combustíveis fósseis usados nas viaturas de serviço e receção/distribuição.

## 3.7. Emissões e resíduos

### 3.7.1. Efluentes

Os principais efluentes líquidos produzidos na fase de construção dizem sobretudo respeito aos efluentes residuais provenientes do estaleiro, frentes de obra e de outras fontes (efluentes com potencial elevada carga sólida), nomeadamente águas de lavagem das máquinas e pavimentos, e efluentes equiparados a domésticos, que constituem em conjunto uma fonte significativa de matéria orgânica e sólidos suspensos.

As águas residuais equiparadas a domésticas deverão limitar-se às instalações sanitárias de apoio aos trabalhadores e ao escritório do estaleiro. As primeiras são usualmente do tipo amovível, colocadas nas frentes de obra, ao passo que, no caso do estaleiro, é geralmente feita a ligação à rede pública de drenagem de águas residuais ou instalada uma fossa séptica temporária para retenção do efluente (nesse caso, o efluente deverá ser periodicamente recolhido por uma empresa licenciada para o efeito e conduzido a destino final adequado).

Na presente fase não é possível a quantificação destes efluentes.

Durante a fase de exploração, serão gerados efluentes industriais, tratados diretamente na ETARI da instalação (ver secção 3.2.5.3) e efluentes equiparados a domésticos nas instalações da unidade fabril (instalações sanitárias, refeitório, escritórios…), que serão descarregados diretamente no coletor municipal. Em ambos os casos serão os mesmos conduzidos à ETAR de Portalegre para tratamento suplementar. A câmara municipal de Portalegre já se manifestou favoravelmente quanto à receção de esgotos no coletor municipal, faltando apenas decidir os respetivos pontos de ligação.

Está prevista uma produção máxima diária de 600 $m^3$ de efluente industrial que após tratamento terão as cargas indicadas na secção 3.2.5.3, muito abaixo dos limites requeridos para descarga no sistema municipal. Relativamente aos efluentes líquidos equiparadas a domésticos, prevê-se que o caudal médio diário deste tipo de efluente variará entre 50 e 80L/trabalhador/dia. O que significa que, para os 47 funcionários indicados para a fase de exploração, o valor global variará entre 2350 e 3760L/dia.

As questões relativas à produção e gestão de efluentes serão melhor descritas e analisadas em capítulos próprios ao longo do EIA.

### 3.7.2. Emissões atmosféricas

O facto de, na fase de construção, se encontrarem previstas movimentações de terras, tem bastante influência nesta componente, uma vez que aquelas originarão inevitavelmente a emissão de poeiras, acrescidas das resultantes da circulação de maquinaria de obra. Nesta fase há ainda que ter em conta os poluentes emitidos pelos sistemas de combustão dos veículos e maquinaria afetos à obra, devido ao seu normal funcionamento com combustíveis fósseis. Os principais poluentes associados são os típicos das fontes móveis, nomeadamente o monóxido de carbono (CO), óxidos de azoto ($NO_x$), hidrocarbonetos e partículas.

Durante a fase de exploração há que destacar como principais fontes de poluição atmosférica o tráfego de veículos pesados de transporte de matérias-primas e produtos finais e o restante tráfego e os efluentes gasosos provenientes da caldeira a gás natural, atividades associadas ao normal funcionamento da unidade industrial. Das emissões atmosféricas resultantes destacam-se as partículas, o Monóxido de Carbono e os Óxidos de Azoto (Quadro 9).

Quadro 9 – Fontes de emissão e principais poluentes atmosféricos, na fase de exploração

| Fonte | Principais poluentes |
|---|---|
| Sistema de exaustão dos veículos | CO, $NO_x$, HC, partículas |
| Desgaste dos pneus, componentes mecânicos e pavimento | Partículas, Fe, Zn, Cu |
| Caldeira a gás natural (BWD60: 6ton/h) | $NO_x$, CO e partículas |

Em relação às emissões gasosas da caldeira, de acordo com o fabricante e o proponente calcula-se que o caudal total estimado referente ao uso do gás natural é de 13 500 000 $Nm^3$/ano. De acordo com a mesma fonte os valores máximos estimados para as emissões da caldeira correspondem a valores iguais ou menores a 100 mg/$Nm^3$, relativamente ao $NO_x$ e ao CO. Relativamente às partículas, os valores estimados correspondem a valores menores ou iguais a 5 mg/$Nm^3$.

Na fase de desativação preconiza-se o descrito para a fase de construção, com preponderância para as associadas ao processo de demolição.

As questões relativas às emissões serão melhor descritas e analisadas em capítulos próprios ao longo do EIA.

### 3.7.3. Ruído e vibrações

Na fase de construção, as principais emissões de ruído e vibrações a assinalar serão as decorrentes de:

- Funcionamento do estaleiro e frente de obra;
- Circulação e funcionamento das máquinas (escavadoras, bulldozers, gruas, compactadoras, etc.) necessárias à execução dos trabalhos previstos;
- Tráfego de veículos pesados com origem e/ou destino na área de intervenção do projeto.

Os níveis gerados estarão intimamente ligados ao método construtivo, tipo e número de maquinaria empregue. São apresentados no Quadro seguinte alguns níveis de pressão sonora típicos de diversos equipamentos normalmente utilizados em obras.

Quadro 10 – Níveis sonoros médios na fonte produzidos por diferentes tipos de máquinas e equipamentos comummente utilizados em obras de construção civil

| Operação/Equipamento | | Nível de Ruído dB(A) a 15 m | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 | 105 |
| Movimentos de Terra | Compactadores | | | | | | | | | | |
| | Carregadores | | | | | | | | | | |
| | Retro escavadora | | | | | | | | | | |
| | Tratores | | | | | | | | | | |
| | Niveladoras | | | | | | | | | | |
| | Asfaltadoras | | | | | | | | | | |
| | Camiões | | | | | | | | | | |
| Transporte de Materiais | Escav.-Carregad. | | | | | | | | | | |
| | Grua Móvel | | | | | | | | | | |
| | Grua Torre | | | | | | | | | | |
| Equipamentos Estacionários | Bombas | | | | | | | | | | |
| | Geradores | | | | | | | | | | |
| | Compressores | | | | | | | | | | |
| Maquinaria de Impactes | Martelos Demolid. | | | | | | | | | | |
| | Martelos perfurad. | | | | | | | | | | |
| Outros | Vibradores | | | | | | | | | | |
| | Serras | | | | | | | | | | |

Fonte: Adaptado de Sociedad Española de Acústica (1991)

Na fase de exploração a fonte de ruído principal será o tráfego circulante de camiões cisterna utilizados no transporte de leite cru e de camiões de transporte de outras matérias-primas e produtos finais. Na instalação industrial o ruído decorre essencialmente das atividades desenvolvidas no exterior, como sejam a receção/expedição de produtos e a circulação de veículos, visto que as atividades industriais propriamente ditas serão desenvolvidas no interior dos edifícios projetados, controlando assim os níveis de ruido emitidos para o exterior.

Os fatores mais importantes na produção de ruído rodoviário são o funcionamento do motor, incluindo a transmissão, a ventilação e o sistema de exaustão, a interação pneu/estrada (circulação) e, também, o ruído aerodinâmico.

A baixas velocidades (tipicamente até aos 40 km/h para ligeiros e 60-70 km/h nos caso dos pesados) é por norma preponderante o ruído proveniente do motor, ao passo que para velocidade mais elevadas o ruído gerado pela interação pneu-estrada (e o ruído aerodinâmico) passa progressivamente a dominar a emissão global. O ruído proveniente da interação pneu/estrada está diretamente relacionado com a velocidade praticada, enquanto o ruído proveniente do motor é pouco influenciado por essa variável. O avanço tecnológico da indústria automóvel tem contribuído grandemente para a redução das emissões sonoras dos veículos atuais, em especial as provenientes dos motores, sendo presentemente a interação pneu-estrada a principal fonte de ruído, mesmo a baixas velocidades.

Outros fatores muito importantes que afetam o ruído produzido pelo tráfego são o volume, a proporção de veículos pesados (estudos efetuados permitem concluir que a velocidades de cerca de 60 km/h um veículo pesado produz um ruído equivalente a 6-7 veículos ligeiros), a fluidez do tráfego, a inclinação da via, e também a forma de condução (por exemplo, uma condução passiva permite uma redução dos consumos, bem como uma redução substancial do ruído, de aproximadamente 5 dB para os carros e veículos pesados e de 7 dB para motas). Destaque também para os fatores meteorológicos, em especial o vento e a precipitação (um piso molhado pode acrescer em 3 dB(A) o ruído resultante da circulação).

Em termos de acessibilidades o IP2 será a via mais usada para acesso à ZIP, seguida da nova ligação direta à unidade fabril (ver Desenho 2 – Volume II).

Todas estas questões relativas ao ruído e vibrações serão melhor descritas e analisadas em capítulos próprios ao longo do EIA.

### 3.7.4. Resíduos

Relativamente aos resíduos, na fase de construção a produção estará relacionada essencialmente com a movimentação de terras, construção de infraestruturas e gestão do estaleiro.

Considerando as atividades descritas anteriormente, é expectável a produção de resíduos de diversas tipologias, resultantes dos processos e tarefas próprias da construção de uma unidade industrial, nomeadamente:

- **Resíduos de Construção e Demolição (RCD)**: entulhos diversos, misturas betuminosas, metais, volumes de terra provenientes das terraplanagens, entre outros materiais de construção;
- **Resíduos Sólidos Urbanos e Equiparados**: embalagens de acondicionamento dos equipamentos industriais, resíduos urbanos provenientes do estaleiro de obras;
- **Resíduos Perigosos**: óleos usados, restos de lubrificantes e outros produtos usados na manutenção de maquinaria e veículos – que por norma devem ser realizadas nas oficinas autorizadas pelos respetivos fabricantes.

Da multiplicidade de resíduos sólidos associados à execução de obras desta natureza, não são conhecidos os quantitativos de resíduos que serão produzidos na fase de obra. Numa empreitada deste tipo, a larga maioria dos resíduos correspondem a Resíduos de Construção e Demolição. Destes, solos, rochas e terras são tipologias a que se associam geralmente os maiores volumes. Remete-se para a secção 3.4.6 a informação mais pormenorizada relativamente ao balanço de terras, sendo que são estimados 113 035 $m^3$ de terras sobrantes, a conduzir a vazadouro licenciado.

No Quadro 11 estão representados os resíduos esperados durante a fase de construção do projeto, de acordo com a Lista Europeia de Resíduos (LER).

Quadro 11 – Principais resíduos esperados na fase de construção, segundo o código LER

| Designação do resíduo | Código LER | Origem |
|---|---|---|
| Óleos usados e resíduos de combustíveis líquidos | 13 00 00 | Manutenção de máquinas e viaturas |
| Óleos hidráulicos usados | 13 01 00 | Manutenção de máquinas e viaturas |
| Óleos de motores, transmissões e lubrificação usados | 13 02 00 | Manutenção de máquinas e viaturas |
| Óleos isolantes e de transmissão de calor usados | 13 03 00 | Manutenção de máquinas e viaturas |

| Designação do resíduo | Código LER | Origem |
|---|---|---|
| Resíduos de embalagens, absorventes, panos de limpeza, materiais filtrantes e vestuário de proteção | 15 00 00 | Manutenção de máquinas e viaturas e trabalhos de construção civil |
| Embalagens de papel, cartão, plástico, madeira, metal, compósitas, misturas de embalagens e vidro | 15 01 (01 a 07) | Embalagens de materiais utilizados na construção e instalação de infraestruturas |
| Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas | 15 01 10* | Embalagens de materiais utilizados na construção e instalação de infraestruturas |
| Desperdícios contaminados e filtros de óleo | 15 02 02* | Manutenção de máquinas e viaturas |
| Resíduos não especificados | 16 00 00 | Manutenção de máquinas e viaturas |
| Resíduos de construção e demolição | 17 00 00 | Construção de infraestruturas |
| Betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos | 17 01 (01 a 03) | Construção de infraestruturas |
| Misturas ou frações separadas de betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos contendo, ou não, substâncias perigosas | 17 01 (06* e 07) | Construção de infraestruturas |
| Madeira, vidro e plástico | 17 02 (01 a 03) | Construção de infraestruturas |
| Madeira, vidro e plástico contendo ou contaminados com substâncias perigosas | 17 02 04* | Construção de infraestruturas |
| Misturas betuminosas, alcatrão e produtos de alcatrão | 17 03 (01*, 02, 03*) | Construção de infraestruturas |
| Metais (incluindo ligas) | 17 04 (01, 02, 03, 04, 05, 06, 07) | Construção de infraestruturas |
| Solos e rochas dos processos de movimentação de terras | 17 05 04 | Preparação do terreno |
| Materiais de isolamento | 17 06 04 | Construção de infraestruturas |
| Mistura de resíduos de construção e demolição | 17 07 00 | Construção de infraestruturas |
| Materiais de construção à base de gesso | 17 08 02 | Construção de infraestruturas |
| Mistura de resíduos de construção | 17 09 04 | Construção de infraestruturas |
| Papel e cartão, vidro, plástico e metais recolhidos seletivamente | 20 01 (01, 02, 08, 39 e 40) | Construção de infraestruturas |
| Outros resíduos urbanos e equiparados, incluindo misturas de resíduos | 20 03 01 | Construção de infraestruturas e funcionamento do estaleiro |

Ainda no que se refere ao destino final dos resíduos produzidos, os resíduos sólidos urbanos e equiparados poderão ser recolhidos pelas autoridades municipais e englobados no sistema de gestão de Portalegre. Outras tipologias, como os resíduos resultantes da manutenção de veículos e maquinaria – que por norma não deverão acontecer em obra mas sim nas oficinas dos representantes - devem ser encaminhados para entidades licenciadas para gestão desses resíduos ou recolhidos pelos respetivos fornecedores.

Salienta-se que será desenvolvido e implementado um Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (em cumprimento da legislação em vigor), com especial destaque à prevenção de resíduos, incorporação de reciclados e acondicionamento e triagem dos resíduos produzidos.

Na fase de exploração, são produzidos diferentes tipos de resíduos, que se podem diferenciar de acordo com as seguintes tipologias:

- **Resíduos Industriais**: resíduos típicos da indústria de lacticínios e lamas resultantes do funcionamento da ETARI;
- **Resíduos Sólidos Urbanos e Equiparados**: resíduos resultantes das atividades nos escritórios, instalações sanitárias, refeitório, armazéns, áreas de embalamento (resíduos sólidos urbanos indiferenciados, cartão, plástico, embalagens, vidro);
- **Resíduos Perigosos**: resíduos provenientes das oficinas de manutenção e laboratórios.

Quadro 12 – Principais resíduos esperados na fase de exploração, segundo o código LER

| Designação do resíduo | Código LER | Origem |
|---|---|---|
| Resíduos da indústria de lacticínios | 02 05 | Processos industriais |
| Materiais impróprios para consumo ou processamento | 02 05 01 | Processos industriais |
| Lamas do tratamento local de efluentes | 02 05 02 | Tratamento de efluentes na ETAR |
| Outros resíduos não anteriormente especificados | 02 05 99 | Processos industriais |
| Cinzas, escórias e poeiras de caldeiras (excluindo as poeiras de caldeiras abrangidas em 10 01 04) | 10 01 01 | Processos industriais |
| Óleos de motores, transmissões e lubrificação usados | 13 02 (04, 05, 06, 07, 08)* | Processos industriais e manutenção de equipamentos |
| Óleos isolantes e de transmissão de calor usados | 13 03 (01,06, 07, 08, 09 e 10)* | Processos industriais e manutenção de equipamentos |
| Conteúdo de separadores óleo/água | 13 05 (01, 02, 03, 06, 07 e 08)* | Processos industriais e manutenção de equipamentos |

| Designação do resíduo | Código LER | Origem |
|---|---|---|
| Resíduos de combustíveis líquidos | 13 07 (01, 02 e 03)* | Processos industriais e manutenção de equipamentos |
| Outros óleos usados | 13 08 (01, 02 e 99)* | Processos industriais e manutenção de equipamentos |
| Embalagens de papel, cartão, plástico, madeira, metal, compósitas, misturas de embalagens e vidro | 15 01 (01 a 07) | Operações da unidade industrial de laticínios |
| Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas | 15 01 10* | Operações da unidade industrial de laticínios |
| Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção | 15 02 (02* e 03) | Operações da unidade industrial de laticínios |
| Resíduos de equipamento elétrico e eletrónico | 16 02 (09*, 10*, 11*, 12*, 13*, 14, 15* e 16) | Operações da unidade industrial de laticínios |
| Lotes fora de especificação e produtos não utilizados | 16 03 (03*, 04, 05* e 06) | Operações da unidade industrial de laticínios |
| Produtos químicos fora de uso | 16 05 (04*, 05, 06*, 07*, 08* e 09) | Processos industriais |
| Papel e cartão, vidro, plástico e metais recolhidos seletivamente | 20 01 (01, 02, 08, 39 e 40) | Operações da unidade industrial de laticínios |

As tipologias passíveis de estimativa na presente fase são apresentadas de seguida:

Quadro 13 – Estimativas da produção anual de resíduos de cartão, plástico e embalagens, e lamas da TARI, na unidade industrial de lacticínios

| Material | Quantidade (ton/ano) |
|---|---|
| Embalagens *Brick* | 12 |
| Cartão Canelado | 1,3 |
| PET | 1 |
| Polipropileno (PP) | 0,4 |
| Plástico (extensível e retráctil) | 1,5 |
| Lamas da ETARI | 240-300 |

Fonte: Jerónimo Martins (comunicação escrita)

Os resíduos sólidos urbanos e equiparados poderão ser recolhidos pelas autoridades municipais e englobados no sistema de gestão de Portalegre, caso a produção não exceda os 1100 l diários. Caso contrário, bem como no caso de outras tipologias, como os resíduos resultantes da manutenção de veículos e maquinaria, entre outras, devem ser encaminhados para entidades licenciadas para gestão desses resíduos ou recolhidos pelos respetivos fornecedores.

## 3.8. Perspetivas para a fase de desativação do projeto

A fase de desativação não está claramente definida no projeto. Tendo em conta que o tempo de vida útil de unidades industriais deste género está entre os 20 e 30 anos, a fase desativação do projeto reveste-se de grandes incertezas, até porque dependerá em muito da dinâmica do mercado na altura, sendo que poderá ser equacionada uma modernização parcial ou total das instalações após esse período esperado de vida útil.

Face à ausência de dados mais concretos, o cenário assumido para avaliação correspondeu à:

- Paragem total da atividade fabril, ou seja, a receção de leite e outras matérias-primas e produção de lacticínios;
- Demolição/Desmantelamento da unidade fabril, equipamentos e infraestruturas associadas à unidade (incluindo a ETAR, acessos internos, etc.);
- Limpeza do terreno no final.

Será de esperar que toda esta operação seja orientada por um Plano de Desativação e um Plano de Requalificação/Recuperação da área intervencionada, para que esta seja realizada de forma a salvaguardar, de forma sustentada, todos os aspetos ambientais passíveis de afetação.

O novo uso a dar ao terreno no cenário pós-desativação será o que for compatível, à data, com os IGT aplicáveis, e conforme decisão das autoridades competentes. Poderá assistir-se a uma (pouco provável) renaturalização da zona ou à constituição de novos usos industriais/comerciais ou de caráter urbano.

## 3.9. Projetos associados, complementares ou subsidiários

Não existem projetos associados, complementares ou subsidiários dos quais a unidade industrial dependa direta ou indiretamente para o seu funcionamento. Está no entanto prevista a execução de um novo acesso à ZIP a partir do IP2, que servirá diretamente o setor onde ficará instalada a nova unidade fabril e que irá facilitar bastante a acessibilidade à mesma. Segundo informação disponível à data este acesso, cuja configuração se pode verificar nos Desenhos 2 e 6 no Volume II, será executado pela Câmara Municipal de Portalegre, na qualidade de dono de obra, simultaneamente à construção da unidade fabril, prevendo-se que possa estar em serviço ainda a tempo da fase de montagem de equipamentos da unidade industrial. Na fase de exploração este será naturalmente o acesso preferencial à fábrica, nomeadamente por parte dos veículos pesados de transporte.

# 4. Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto

## 4.1. Introdução

No presente capítulo apresenta-se a caracterização da situação ambiental de referência na área de estudo. Esta caracterização consiste, em termos metodológicos, na descrição das condições de cada descritor à data imediatamente anterior à da implementação do projeto e, sempre que possível e relevante, de forma quantificada.

Foram estudados os seguintes descritores, selecionados em função do tipo de projeto e área de estudo (ver secção 1.5)

- Geologia e Geomorfologia;
- Recursos hídricos superficiais (incluindo qualidade da água);
- Recursos hídricos subterrâneos;
- Solos;
- Ambiente sonoro;
- Qualidade do ar (incluindo síntese dos parâmetros meteorológicos relevantes);
- Infraestruturas e saneamento;
- Ecologia, flora e fauna.
- Uso do solo e ordenamento do território;
- Paisagem;
- Património arqueológico, arquitetónico e etnográfico;
- Socioeconomia.

Todos estes descritores foram abordados de forma integrada na região em estudo e na sua envolvente, reportando sempre à legislação na matéria em vigor, bem como aos planos de ordenamento e outros diplomas considerados pertinentes para a dinâmica funcional dos sistemas em análise.

A caracterização da situação ambiental de referência foi realizada a diferentes escalas, dependendo do descritor em análise, de modo a permitir a análise diferenciada dos impactes do projeto. Considerou-se no entanto como escala base de trabalho a escala 1:25000, sendo utilizada uma escala de maior detalhe nos casos em que tal se afigurou vantajoso ou a informação disponível o permitiu. No âmbito de análises regionais foram utilizadas escalas menos detalhadas.

Finalmente, procedeu-se à projeção da evolução da situação de referência na ausência do projeto ("alternativa zero"), para nas fases posteriores do EIA se poder comparar e avaliar os aspetos positivos e negativos inerentes à sua implementação (impactes ambientais).

## 4.2. Geologia e geomorfologia

### 4.2.1. Introdução

O EIA da unidade industrial de lacticínios compreende uma caracterização geológica e geomorfológica que dá particular atenção aos aspetos relacionados com a litologia, morfologia, sismicidade, recursos minerais, património geológico e geotecnia.

A caracterização da situação de referência é realizada com base na análise e interpretação dos elementos recolhidos na bibliografia e cartografia publicadas para a região de Portalegre, com particular destaque para a informação constante na Carta Geológica de Portugal, à escala 1:50 000, folha 32-B (Portalegre) (apresentado extrato no Desenho 7 – Volume II), e na Carta Neotectónica de Portugal, à escala 1:1 000 000.

Para a caracterização fisiográfica, para além das fontes bibliográficas disponíveis, recorreu-se ainda à cartografia de elevação global terrestre com resolução de 1 arcossegundo *Shuttle Radar Topography Mission* (SRTM; NASA, 2014).

No caso da análise das condições geotécnicas locais, refiram-se os resultados dos trabalhos de prospeção geotécnica e geofísica, bem como dos ensaios de campo e de laboratório realizados no âmbito do Estudo Geológico-Geotécnico da área de intervenção (CÊGÊ, 2015) com o objetivo de definir as condições de escavação, de aterro e reutilização dos materiais ocorrentes.

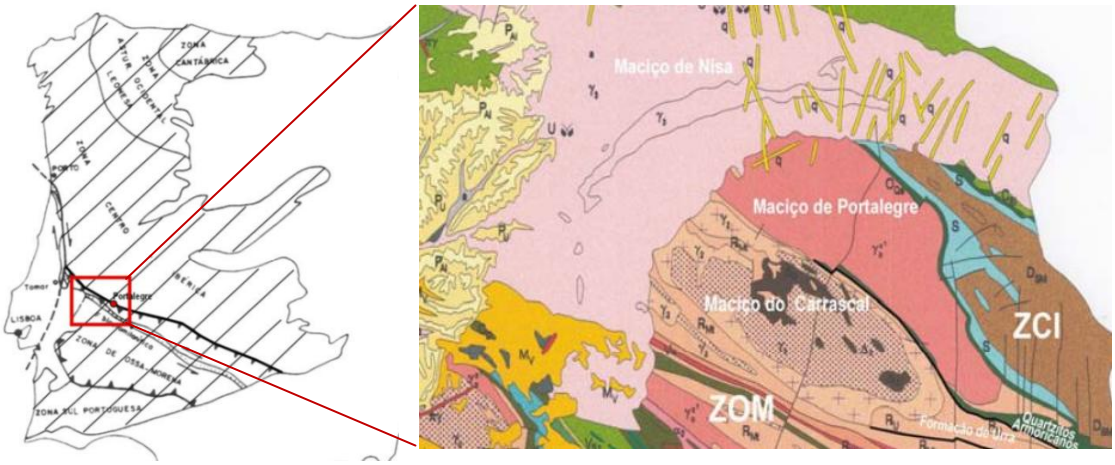
Esta caracterização foi ainda suportada por informação disponibilizada pelas entidades contactadas no decurso do EIA relativamente à área de intervenção e envolvente direta, e por um reconhecimento de campo, em março de 2015, que permitiu a observação das condições geológicas e fisiográficas locais.

### 4.2.2. Enquadramento geológico

O projeto localiza-se na zona de transição entre a **Zona Centro Ibérica (ZCI)** e a **Zona de Ossa Morena (ZOM)** – duas das zonas paleogeográficas e tectónicas em que se subdivide o Maciço Hespérico na Península Ibérica. A transição de uma zona para a outra ocorre a Sul da área do projeto através do cavalgamento de Portalegre (de acordo com Gonçalves, 1973) que integrará um conjunto de outros acidentes tectónicos incluídos na Zona de Cisalhamento Portalegre-Esperança (Pereira, 1999, Pereira&Silva, 2001, *in* Solá, 2007).

Na área de intervenção aflora a unidade geológica de **granitos alcalinos gnaissóides, não porfiróides, moscovíticos**. Antunes & Solá (2012) identificam a intrusão granitoide em que se localiza o projeto como **Granito do Carrascal**. De acordo com os autores, é constituído por uma bordadura de granito porfiroide, de grão grosseiro a médio, biotítico, intensamente deformado (com idade compreendida de 486± 7 milhões de anos) que envolve um núcleo de granítico biotítico de grão médio a fino (com idade compreendida de 479± 3 milhões de anos). No seio deste corpo intrusivo ocorrem manchas dispersas de rochas máficas de granularidade muito fina a média e com idade compreendida de 471± 2 milhões de anos.

O Maciço granítico do Carrascal corresponde a uma intrusão granítica pré-varisca, de forma elíptica, orientada NW-SE, que devido à sua localização (zona de transição entre a ZCI e ZOM) se encontra fortemente deformada pela tectónica varisca. A intensa tectonização a que estas rochas foram sujeitas reflete-se no aspeto textural semelhante, em geral, aos ortognaisses, podendo em alguns casos ser próxima da textura milonítica.




Fonte. Adaptado de Solá (2007). ZCI – Zona Centro Ibérica; ZOM – Zona de Ossa Morena

Figura 6 – Enquadramento geológico regional da área de projeto

Na área de intervenção este granito apresenta-se intensamente alterado/ arenizado. Esta alteração é evidenciada pela relativa espessura evidenciada pela cobertura arenosa e pelo reduzido número de afloramentos rochosos graníticos. A arenização dos granitos é inclusivamente fator facilitador da abertura de tocas por parte dos animais. Os afloramentos graníticos ocorrem de forma dispersa e pouco expressiva na propriedade, sendo particularmente observáveis ao longo do leito do Ribeiro da Cabaça, que margina a área de intervenção a Norte.

Ao longo do leito e nas margens deste ribeiro desenvolve-se uma pequena mancha aluvionar de areias que resulta da alteração das rochas graníticas.

Fotografia 1 – Aspeto dos afloramentos graníticos ao longo do leito do Ribeiro da Cabaça, que confronta a Norte com a área de intervenção

Fotografia 2 – Aspeto dos solos arenosos de alteração dos granitos

Na área de intervenção ocorrem ainda pequenos aterros dispersos de materiais detrítico-rochosos com natureza diferenciada do contexto geológico, sendo que o seu limite oriental confronta com um aterro de grandes dimensões e que terá resultado de anteriores depósitos ocorridos durante a fase de implantação da Zona Industrial de Portalegre.

Fotografia 3 – Aspeto dos pequenos materiais de aterro dispersos pela área de intervenção

Fotografia 4 – Aterro adjacente à área de intervenção

### 4.2.3. Enquadramento geomorfológico

A geomorfologia da região em que se insere o projeto é marcada pela evolução geológica, tendo como um dos traços fisiográficos de maior destaque o contraste entre a **plataforma de Portalegre**, zona aplanada com as características gerais da Peneplanície Alentejana, e a **Serra de S. Mamede**, a Nordeste.

A plataforma de Portalegre corresponde a um patamar elevado sobre a peneplanície, através de um degrau, pequeno, mas com relevo, por vezes, vigoroso na envolvente da Serra de São Mamede.

A Serra de São Mamede eleva-se da Peneplanície Alentejana, unidade fisiográfica de extensão regional nivelada a cotas, em geral, próximas dos 200 m. Os elementos morfológicos que compõem esta região do Alto Alentejo são expressão da evolução a que o Maciço Hespérico foi sujeito ao longo do período geológico, estando associados a episódios, quer tectónicos, quer de erosão seletiva.

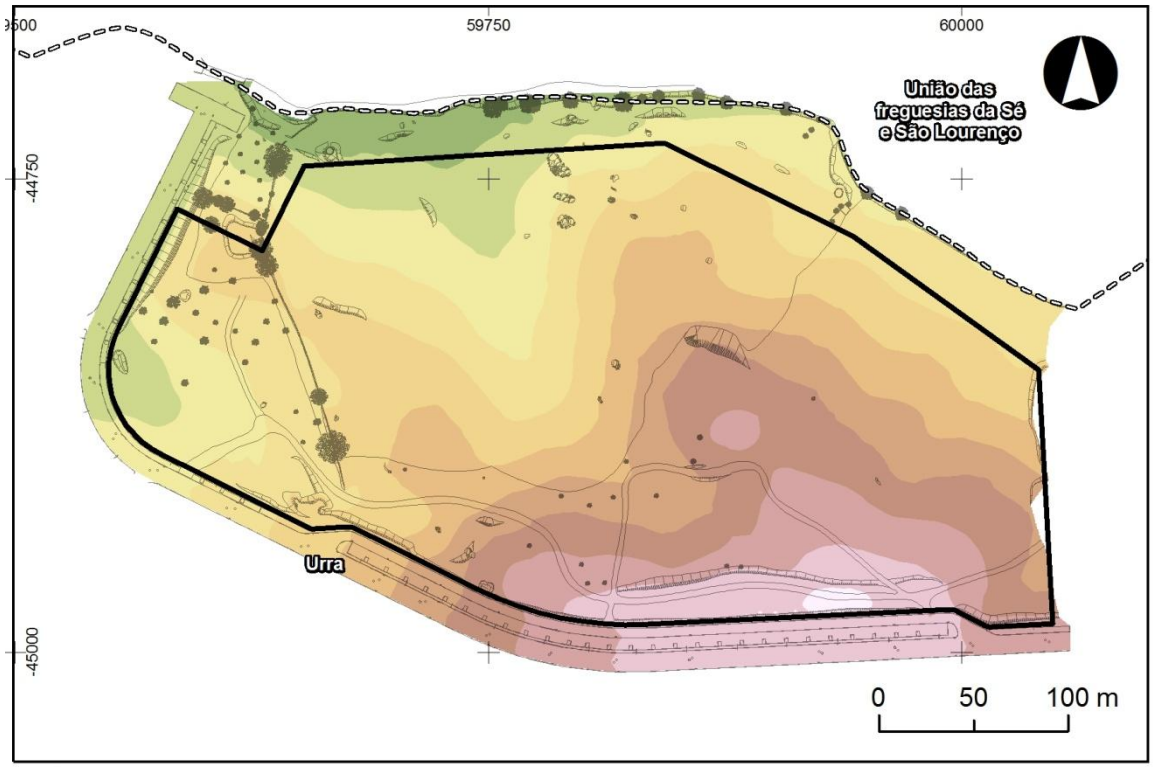
A deformação tectónica no relevo da Peneplanície é particularmente evidenciada pela presença de maciços rochosos que se elevam com variações altimétricas e declivosidades bruscas. No que diz respeito ao efeito da erosão, a Peneplanície é marcada pelo aparecimento local de relevos residuais de dureza relacionados com o afloramento de rochas carbonatadas e quartzíticas.

A Serra de São Mamede corresponde a um relevo orientado, ao longo de cerca de 40 km, que atinge cotas máximas compreendidas entre 500 m e os 1 000 m. Este relevo contrasta com a planície definida pelas rochas granitoides em que se localiza o projeto, que afloram a **cotas compreendidas entre os 320 m e os 360 m.**

Na fotografia seguinte pode-se observar o contraste relativamente significativo entre o relevo vigoroso da Serra de S. Mamede, a Norte, e a Plataforma de Portalegre, onde se insere a área de intervenção.

Fotografia 5 – Vista para o modelado ondulado da área de intervenção

As cotas mais altas da área de intervenção ocorrem no seu limite Sul/Sudeste, verificando-se uma gradual descida em direção a Nordeste/Norte, sobretudo em direção ao Ribeiro da Cabaça (que confronta a Norte). A altitude máxima está compreendida entre os 352 m e os 354 m, sendo que a cota mais baixa é da ordem dos 326 m.




Versão completa presente no Volume II do EIA (Desenho 8)

Figura 7 – Hipsometria (versão reduzida)

Cerca de 77% da área de intervenção apresenta cotas compreendidas entre os 334 m e os 348 m.

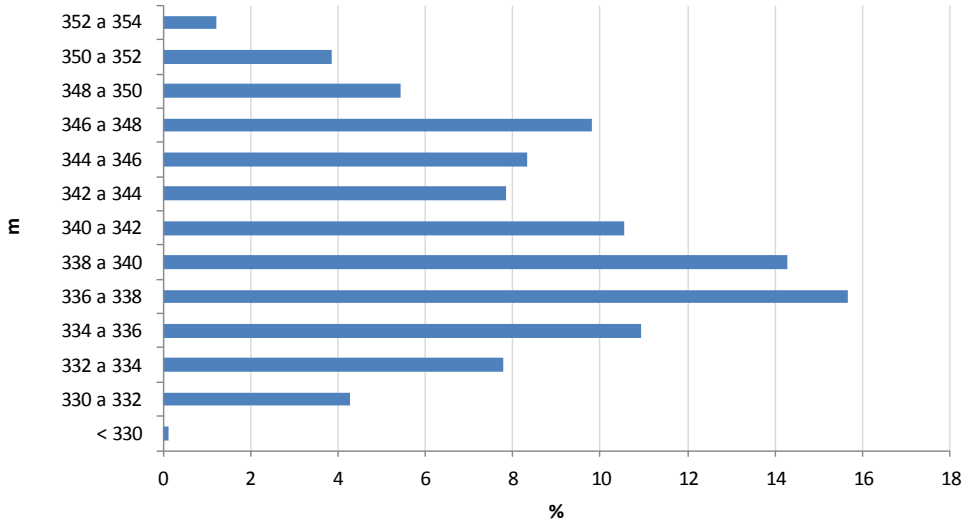



Figura 8 – Distribuição das áreas de classe de altimetria na área de intervenção

Grande parte da área de intervenção apresenta um relevo ondulado, que passa a suave em direção ao limite Oeste e Norte da área de intervenção. De fato, cerca de 60% da área de intervenção apresenta declives compreendidos entre 8 e 16%.

Devido a intervenções na superfície topográfica ocorrem zonas de relevo acentuado a muito acentuado (aproximadamente 10% da área de intervenção), sobretudo em zonas em que existem pequenos taludes, como é o caso do limite Sul e Oeste da área de intervenção ou da zona de transição para o aterro existente na propriedade com que confina. A margem do Ribeiro da Cabaça, embora possua um pequeno leito aplanado, apresenta margens de pequena altura, mas com declives acentuados.

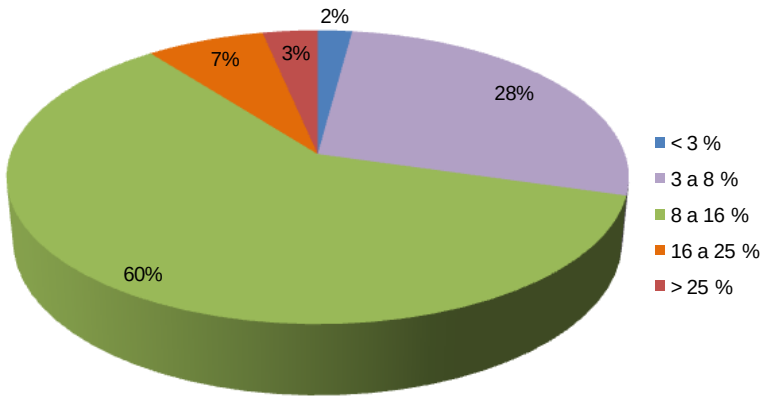
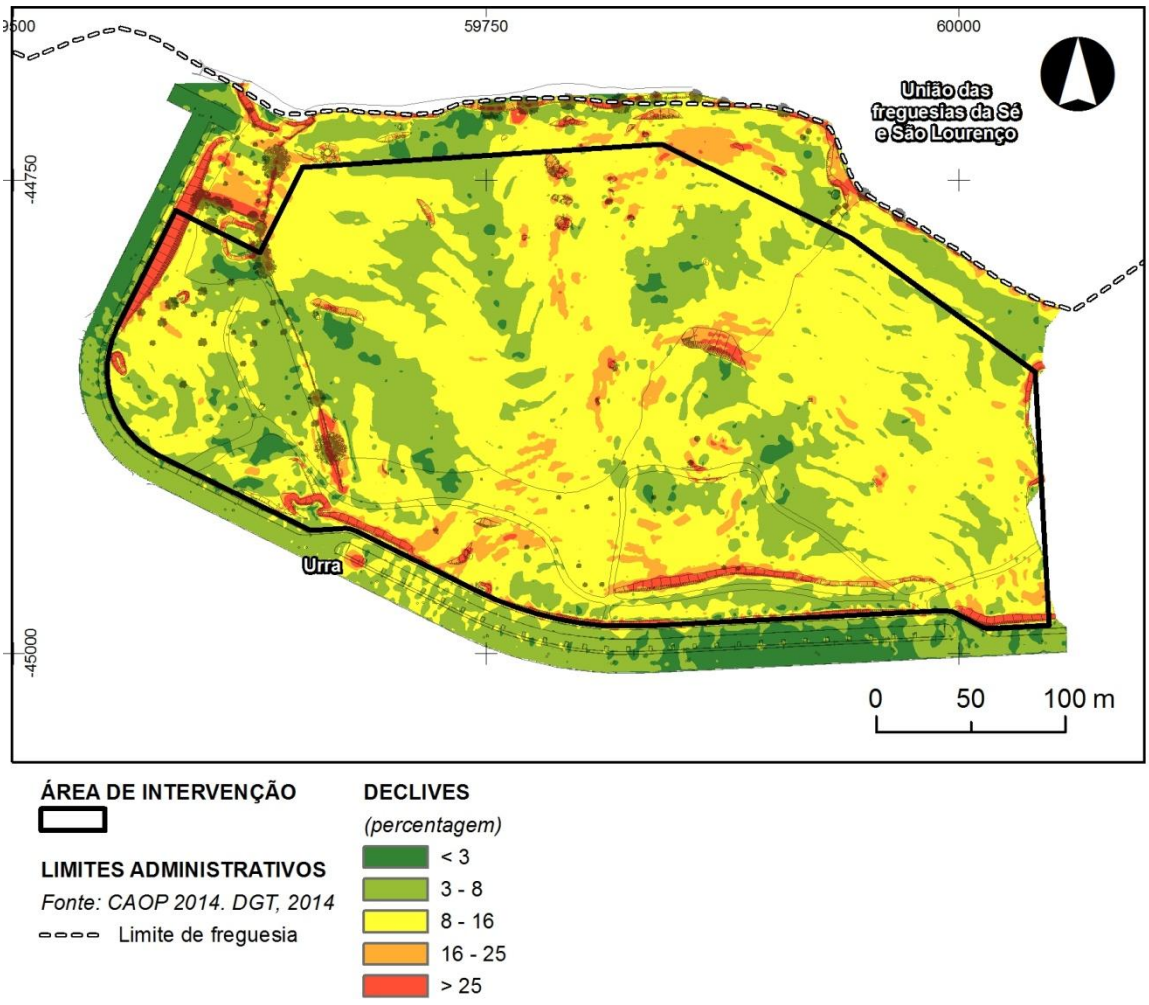



Figura 9 – Distribuição das áreas de declives na área de intervenção

Sensivelmente na porção central da área de intervenção individualiza-se um pequeno vale aberto com relevo suave que drena, com um sentido de escoamento de SSE para NNW, uma linha de água não permanente em direção ao Ribeiro da Cabaça.




Versão completa presente no Volume II do EIA (Desenho 9)

Figura 10 – Declives (versão reduzida)

Não obstante o relevo relativamente ondulado, as diferenças altimétricas e a existência de situações de escavação dos terrenos, na área de intervenção não se individualizam vertentes suscetíveis de serem alvo de instabilidade significativa e, portanto, de ocorrência de movimentos de massa de vertente.

Refira-se contudo que o aterro que confronta a Este com a área de intervenção tem declives acentuados nos taludes voltados para a área de intervenção e que há a possibilidade de estes sofrerem alguma instabilização com pequenas quedas gravíticas de materiais soltos (Fotografia 4).

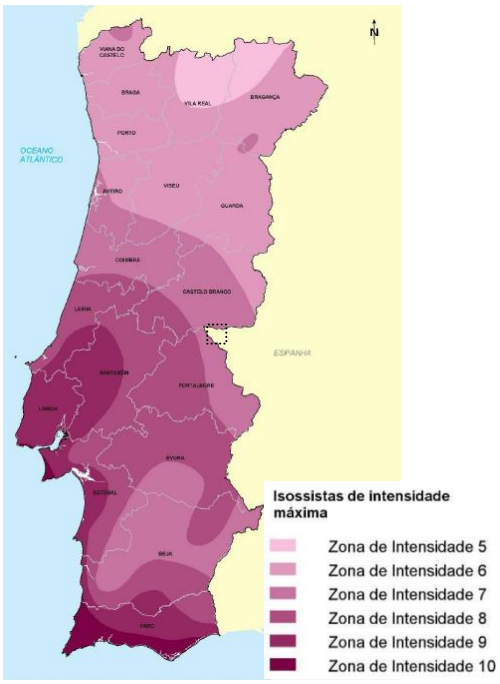
### 4.2.4. Sismicidade e neotectónica

A atividade sísmica de Portugal é fruto do seu contexto geotectónico. Grande parte da atividade sísmica verificada em território Português está sobretudo associada aos sismos gerados na complexa interação das placas tectónicas Africana e Euroasiática.

Não obstante um número significativo de sismos históricos estar associado à fronteira de placas, há uma parte da atividade sísmica registada no território português que é relacionada com movimentações dos acidentes tectónicos que recortam o Maciço Hespérico.

Na região de Portalegre estão identificados diversos acidentes tectónicos (um dos quais durante a execução das sondagens), fruto da complexa história geológica, **não estando atualmente nenhuma classificada como falha ativa certa ou provável**. Na Carta Neotectónica de Portugal, à escala 1:1 000 000, estão também cartografados alguns lineamentos na envolvente da área de intervenção, com orientação concordante com os principais acidentes tectónicos regionais. Embora possam ter sofrido movimentação nos últimos dois milhões de anos, tal não está comprovado.

Na Carta de Isossistas Máximas Históricas do Instituto de Meteorologia, o concelho de Portalegre apresenta **intensidades sísmicas máximas de VII (muito forte)** na Escala de Mercalli Modificada de 1956. Um sismo de grau VII é sentido de forma geral, originando danos em alvenarias do tipo D, incluindo fraturas, chaminés partidas ao nível das coberturas, pequenos desmoronamentos e abatimentos ao longo das margens arenosas e cascalhentas, entre outros.




Fonte. Adaptado de ANPC (2014).

Figura 11 – Intensidade macrossísmica do território Português

As cartas de isossistas disponíveis de alguns dos maiores sismos ocorridos no território português mostram que estes foram sentidos no concelho de Portalegre de forma muito menos significativa do que noutras regiões do país:

- 1356 e 1969: sismo de grau VI (sismo forte);
- 1722 e 1909: sismo de grau V (sismo pouco forte);
- 1964: sismo de grau IV (sismo médio).

O concelho de Portalegre foi incluído na zona sísmica B do Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (1983). Por sua vez, o zonamento sísmico considerado no Eurocódigo 8 inclui o concelho na zona 1.5, para uma ação sísmica do tipo 1 (geração de um sismo de maior distância focal) e na zona 2.4 para uma ação sísmica do tipo 2 (intraplaca). A ANPC (2014) inclui o concelho de Portalegre em **zona de reduzida suscetibilidade a sismos**.

No Plano Municipal de Emergência de Portalegre (CMP, 2013) são identificadas as zonas mais vulneráveis no concelho tendo em conta o risco da ocorrência de sismos. As zonas mais vulneráveis localizam-se sobretudo no centro histórico, devido à idade centenária da grande parte das edificações e aos difíceis acessos, e em núcleos urbanos na envolvente com edifícios de maior altura. A Zona Industrial de Portalegre não é identificada como vulnerável relativamente à ocorrência de um sismo.

### 4.2.5. Recursos geológicos

De acordo com informação da Direção Geral de Energia e Geologia, em março de 2015, a área em que se insere o projeto, bem como a sua envolvente direta, **não abrange nenhuma área concessionada para a exploração de recursos geológicos**. Não está também abrangida por qualquer **contrato de prospeção e pesquisa de recursos geológicos** e na bibliografia não são reconhecidas substâncias ou ocorrências com potencial interesse do ponto de vista dos recursos geológicos.

Durante o reconhecimento de campo não foi observada qualquer exploração atual de massas minerais (pedreiras), não tendo sido fornecida qualquer informação por parte da Câmara Municipal de Portalegre no que respeita a eventuais aproveitamentos na área de intervenção ou na sua proximidade.

Contudo, quer na área de intervenção, quer na envolvente direta (próximo do limite Sul do projeto) **são observáveis antigas explorações de areias resultantes da cobertura de alteração do maciço granítico**. No caso da área de intervenção, a aparente exploração de areias é localizada e de pequena escala, enquanto a localizada a Norte é relativamente grande, estando definidos taludes, resultantes das escavações, com várias dezenas de metros de altura. Neste último caso, embora tal não tenha sido confirmado, é possível que a exploração tenha decorrido no decurso das empreitadas de implantação da Zona Industrial de Portalegre, uma vez que a referida área faz parte da área de implantação dos lotes previstos para a sua expansão.

Fotografia 6 – Antiga exploração de areias na área de intervenção

Fotografia 7 – Exploração de areias a Sul da área de intervenção

Fonte: Imagem aérea Google Earth (2015). A vermelho, as áreas aproximadas de exploração. A amarelo, a área de intervenção.

Figura 12 – Localização de antigas explorações de materiais arenosos

### 4.2.6. Património geológico

Na área de intervenção **não se localiza nenhuma estrutura, forma ou unidade geológica classificada como património geológico nacional ou municipal**.

A cerca de 5,5 km a Norte da área de intervenção está identificado um afloramento de granitoides pré-mesozoicos do Maciço de Portalegre, considerado como um geossítio de relevância nacional. O Maciço granítico de Portalegre corresponde a uma intrusão granítica fortemente tectonizada com cerca de 200 km², apresentando, por vezes, aspetos texturais semelhantes aos ortognaisses (s.l.). O geossítio corresponde a um afloramento geológico, situado num miradouro sobre a cidade de Portalegre (adjacente à EN246-2). Possui importante valor educativo, turístico e económico, estando incluído no Parque Natural da Serra de S. Mamede.

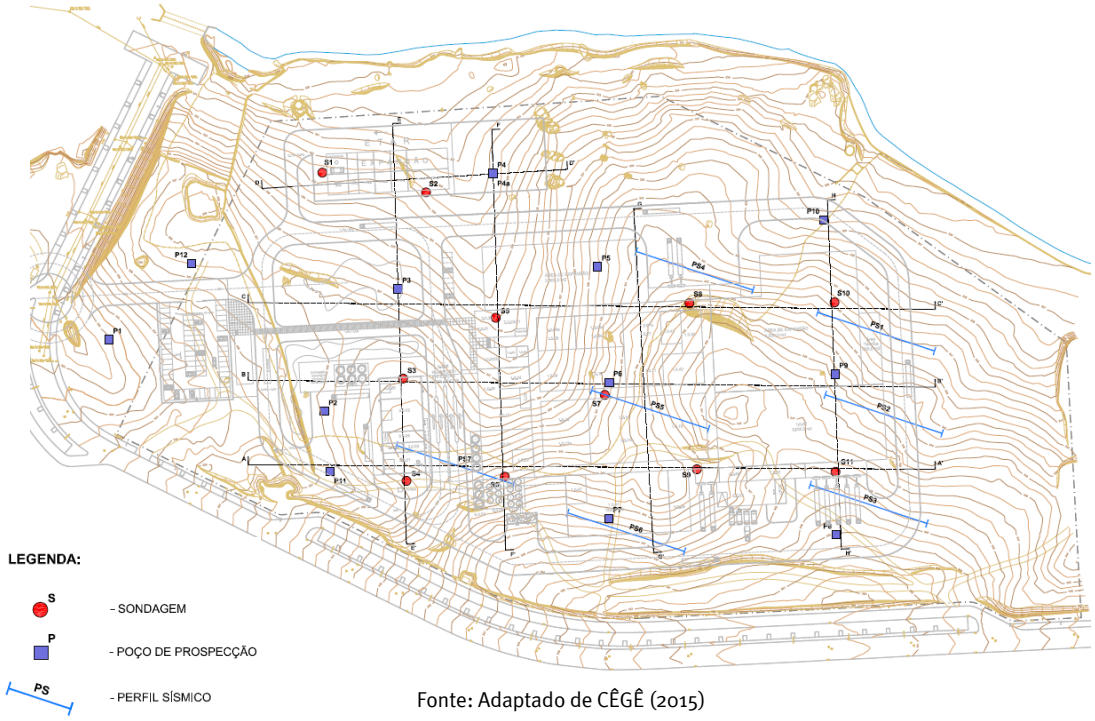
A área de intervenção abrange o Maciço do Carrascal, não sendo reconhecido no mesmo aspetos particularmente relevantes que tivessem justificado a sua consideração como património geológico. O reconhecimento da área de intervenção confirmou a **ausência local de qualquer ocorrência de elevada excecionalidade ou sensibilidade** que seja suscetível de ser considerada como património geológico a proteger.

Refira-se que os granitos apresentam significativa meteorização, estando arenizados e com muito poucos afloramentos geológicos observáveis.

### 4.2.7. Condições geotécnicas

Na área de intervenção foi realizada **uma campanha de prospeção geológica-geotécnica**, incluindo a realização de **11 sondagens** à rotação, **12 poços** de prospeção com comprimentos variáveis entre 0,7 e 4,8 m e **7 perfis sísmicos de refração** com comprimentos de 60 m. Os trabalhos de prospeção foram distribuídos pela área de implantação do projeto (fábrica e ETAR) e envolvente, onde se incluem, quer zonas de escavação, quer zonas de aterro. No total das sondagens foram perfurados 94,75 m de terrenos e dos poços aproximadamente 30 m.

As sondagens foram acompanhadas de **ensaios SPT**[5], bem como pela recolha e análise laboratorial de amostras do maciço a intervencionar (cobertura de alteração e maciço rochoso).




Fonte: Adaptado de CÊGÊ (2015)

Figura 13 – Localização das sondagens, poços de prospeção geotécnica e perfis de prospeção sísmica

[5] SPT – Standard Penetration Test

Considerando os resultados da campanha de prospeção geológica-geotécnica e dos ensaios de campo e laboratoriais, na área de intervenção, é possível definir o seguinte zonamento geotécnico em profundidade (do topo para a base):

- **Zona 3** (saibros graníticos, terra vegetal e coluviões): correspondente aos terrenos de cobertura da área de intervenção. Constituída por manchas de aterro dispersas, terra vegetal, materiais arenosos de alteração do maciço granítico e níveis superficiais descomprimidos do mesmo e que originam partículas da dimensão dos saibros. Nesta zona mais superficial, para além dos solos, o maciço granítico apresenta-se decomposto a muito alterado e com fraturação muito próxima. Apresenta uma espessura variável entre 1,5 e 7,5 m e uma velocidade de propagação das ondas sísmicas longitudinais inferior a 800 m/s;
- **Zona 2** (granitos): esta zona intermédia corresponde ao maciço granítico muito alterado a moderadamente alterado, com fraturas medianamente afastadas a próximas, ou medianamente alterado com fraturas medianamente afastadas a próximas. Nesta zona, com uma espessura variável entre 1,5 e 6,5 m, a velocidade de propagação das ondas sísmicas longitudinais está compreendida, em geral, entre 1 100 m/s e 2 300 m/s;
- **Zona 1** (granitos): nesta zona os granitos apresentam-se medianamente a pouco alterados, com fraturas medianamente afastadas a próximas ou pouco alterados a sãos, com fraturas medianamente afastadas a afastadas. As velocidades de propagação das ondas sísmicas longitudinais deverão ser sempre superiores a 2 300 m/s e ocorrerá entre os 3 m e os 26 m de profundidade. Esta é a zona que possui as melhores condições geomecânicas como terreno de fundação.

Quadro 14 – Resumo dos principais parâmetros geomecânicos dos terrenos da área de intervenção

| | **Zona 1** | | **Zona 2** | **Zona 3** |
|---|---|---|---|---|
| | **Maciço decomposto** | **Maciço muito alterado a decomposto** | | |
| Coesão (kPa) | 0 | < 100 | 200 a 250 | 300 a 350 |
| Ângulo de atrito (°) | 0 | < 15 | 25 a 30 | 35 a 40 |
| Módulo de deformabilidade (MPa) | 150 | < 1,8 | 5 a 10 | 20 a 25 |
| Resistência à compressão uniaxial (MPa) | ---- | 2 a 5 | 25 a 50 | 50 a 100 |

Fonte: CÊGÊ (2015)

As características geomecânicas dos materiais permitem considerar que a maioria daqueles que venham a ser escavados possuem **excelentes a boas condições para serem utilizados na construção de aterros**. No que respeita às condições de utilização em aterros, o Estudo Geológico-Geotécnico (CÊGÊ, 2015) refere que no caso do maciço rochoso granítico os taludes de escavação podem ter inclinações 1,5:1 (V/H) e no caso dos materiais mais alterados pode ser adotada uma inclinação de 1:1 ou mesmo 1:1,5 (V/H).

Os materiais das zonas 3 e 2 são facilmente escaváveis enquanto os da zona 1 poderão justificar o seu desmonte a fogo, sendo que nestes casos devido à granulometria e heterogeneidade a sua utilização é sobretudo adequada para pedraplenos.

### 4.2.8. Síntese

O projeto localiza-se numa zona de afloramento de granitos, instalados na zona de transição entre a Zona de Ossa Morena e a Zona Centro Ibérica. Estes granitos, pertencentes ao denominado Granito do Carrascal, caracteriza-se pela significativa alteração. Ocorre, desta forma, na área de intervenção uma cobertura arenosa detrítica, de onde pontualmente se destacam afloramentos rochosos.

Na área de intervenção não estão atualmente concessionadas quaisquer explorações de recursos geológicos, nem existem contratos de prospeção e pesquisa tendo em vista a identificação ou o eventual aproveitamento de recursos minerais metálicos ou não metálicos ou ainda de recursos hidrominerais.

As características fisiográficas locais são determinadas pela conjugação das condições geológicas e evolutivas da região. O relevo é em grande parte da área de intervenção ondulado, apresentando altimetria variável entre os 320 m e os 360 m, contrastando com o vigoroso relevo que é a Serra de S. Mamede, a Norte/Nordeste.

No local não existe nenhuma forma ou aspeto geológico de particular relevância do ponto de vista do património geológico.

O Estudo Geológico-Geotécnico realizado na área de intervenção identificou três zonas com características geomecânicas diferenciadas em profundidade. Um nível superficial correspondente a terrenos de cobertura (aterros e solos areno-argilosos de alteração) e aos primeiros metros do maciço granítico descomprimido (com partículas da dimensão do saibro), outro a uma zona do maciço granítico muito alterado a moderadamente alterado, e a maior profundidade uma zona de granito pouco alterado a são. Os terrenos ocorrentes possuem boas condições para a utilização em aterros, sendo a zona 1 aquela que possui as melhores condições para a fundação das infraestruturas.

### 4.2.9. Evolução da situação de referência na ausência de projeto

Na ausência do projeto para a área em análise, são previsíveis alterações às condições geológicas e geomorfológicas atuais, fruto da mesma se inserir na zona de expansão industrial de Portalegre. Não obstante as alterações que se vierem a verificar sobre o meio físico decorram de forma direta do tipo e características da atividade a instalar, as alterações fisiográficas locais resultantes da modelação do terreno assumir-se-ão como o principal impacte.

## 4.3. Recursos hídricos superficiais

A localização da Zona Industrial de Portalegre expõe um ribeiro local, o **ribeiro da Cabaça**, a diversas atividades que podem representar riscos ambientais de contaminação, para além de induzir restrições hidráulicas ao escoamento que se podem traduzir na potenciação de cenários de inundações.

No presente capítulo o sistema hídrico superficial é caracterizado tendo por base informação disponibilizada pelo Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH, 2015), o Plano de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH) do Tejo (ARH Tejo, 2012b) e o Estudo de Impacte Ambiental da Expansão da Zona Industrial de Portalegre (DHV/FBO, 2006).

### 4.3.1. Enquadramento legal e regulamentar

A estruturação legal e regulamentar dos setores associados aos recursos hídricos centraliza-se a nível comunitário através da **Diretiva-Quadro da Água** (Diretiva 2000/60/CE, de 23 de outubro), transposta nacionalmente pela **Lei da Água** (Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, entretanto alterada pelo Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 de junho). A DQA preconiza uma abordagem abrangente e integrada de proteção e gestão da água, tendo em vista o alcance de bom estado para todas as massas de água no final de cada ciclo de planeamento.

Mais especificamente para a avaliação de recursos hídricos, concorre ainda o quadro legislativo relativo à **qualidade da água**, constituído pelo Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto (revogado em algumas das suas disposições pelos Decretos-Lei n.ºs 52/99, 53/99 e 54/99, de 20 de fevereiro, n.º 243/2001, de 5 de setembro, este último revogado pelo Decreto-Lei n.º306/2007, de 27 de agosto, e pelo Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro), que estabelece normas, critérios e objetivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais

usos. O Anexo XXI deste Decreto-Lei estabelece os objetivos ambientais de qualidade mínima para as águas superficiais.

Não obstante quaisquer normas de descarga a serem fixadas pela entidade territorialmente competente, são aplicáveis os valores limite de emissão na descarga de águas residuais, estabelecidos pelo enquadramento vigente (Anexo XVIII do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto).

Devido à tipologia e escala da instalação industrial prevista pelo projeto, aplicam-se as limitações de abordagem integrada de controlo de poluição no âmbito do cumprimento da Diretiva n.º 98/61/CE, de 24 de setembro, relativa à Prevenção e Controlo Integrados da Poluição – PCIP (e posteriores Diretivas n.ºs 2003/35/CE, 2008/1/CE, 2009/71/CE e 2010/75/EU).

Este enquadramento é definido na legislação nacional através do Decreto-Lei n.º 173/2008, de 26 de agosto (PCIP) e do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto (Regime de Emissões Industriais). Este enquadramento tem associado, para o caso das indústrias de alimentação, bebidas e lacticínios (Comissão Europeia – BREF FDM - Food, Drink and Milk Industry - 2006), o cumprimento de valores de emissão no meio recetor associados às melhores técnicas disponíveis (MTD) sintetizados na tabela seguinte.

Quadro 15 – Valores de emissão no meio recetor associados às melhores técnicas disponíveis de tratamento de águas residuais de indústrias de alimentação, bebidas e lacticínios (BREF FDM 2006)

| Parâmetro | Valor de emissão associado (VEA) | Unidade |
|---|---|---|
| pH | 6,0-9,0 | Escala de Sorensen |
| CBO5 | 25 | mg/l $O_2$ |
| CQO | 125 | mg/l $O_2$ |
| Sólidos suspensos totais | 50 | mg/l |
| Óleos e gorduras | 10 | mg/l |
| Azoto total | 10 | mg/l *N* |
| Fósforo total | 0,4-5,0 | mg/l *P* |

Fonte: Comissão Europeia(2006) – BREF FDM (Food, Drink and Milk Industry)

Aplica-se ainda o disposto no Sistema da Industria Responsável (SIR), definido no Decreto-Lei n.º 169/2012, de 1 de agosto, nomeadamente no que se refere à prevenção de riscos, ecoinovação, ecoeficiência, sustentabilidade e responsabilidade social (Artigo 3.º).

### 4.3.2. Aspetos quantitativos dos recursos hídricos superficiais

A área de intervenção do projeto localiza-se numa sub-bacia hidrográfica de cabeceira da região hidrográfica do **Tejo** (RH5), correspondente a uma zona de cabeceira da massa de água Ribeira de Seda (código de massa de água 05TEJ0982, ribeira da Lixosa, que totaliza 140 km² de área drenante).

Localmente, a área de intervenção é limitada a norte pelo **ribeiro da Cabaça** (bacia de 9,2 km²), um afluente da ribeira da Lixosa (bacia de 57,8 km²), que aflui à referida Ribeira de Seda. A relação espacial entre estas ribeiras é esquematizada na figura seguinte.

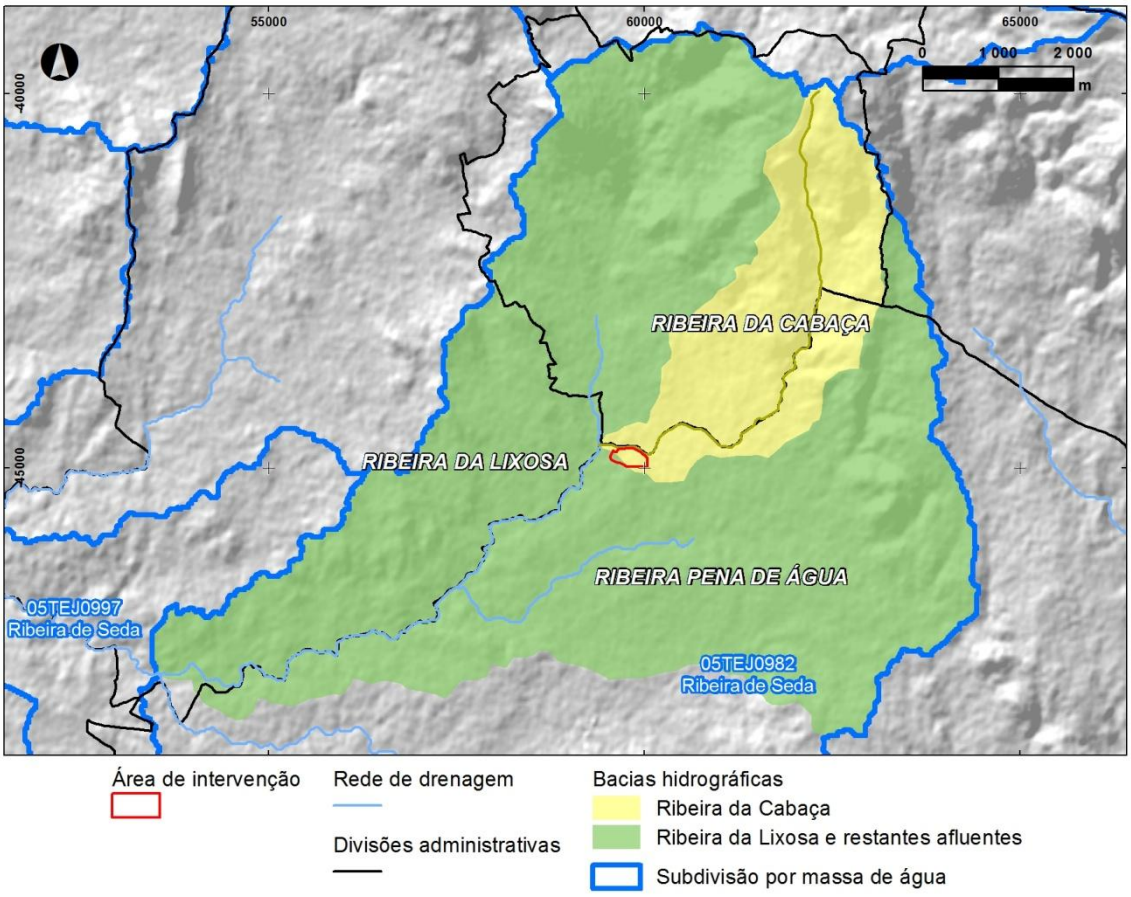



Figura 14 – Esquematização hidrográfica da região da área de intervenção

Destaca-se a sobreposição da área de intervenção com a **bacia hidrográfica do ribeiro da Cabaça** (82% da área de intervenção), correspondendo o restante a áreas de drenagem direta para a ribeira da Lixosa.

O limite exterior do terreno da área de intervenção encontra-se a uma distância variável entre 30 a 50 m do ribeiro da Cabaça (cf. Desenho 6 – Volume II), sendo maior a distância entre área a edificar pelo projeto e a ribeira. A área de intervenção, ao respeitar os limites do loteamento da ZIP, assegura a manutenção da **área de requalificação paisagística** na envolvente à linha de água, tal como definida pelo Plano de

Pormenor de Expansão da Zona Industrial de Portalegre. Um exemplo do afastamento da área de intervenção ao ribeiro da Cabaça é apresentado na Figura 15 (à esquerda).

A bacia hidrográfica do ribeiro da Cabaça apresenta forma alongada de orientação NNE-SSW e pode ser dividida em duas zonas topograficamente distintas entre a cabeceira, com cotas entre 400 e 750 m, e o vale, de topografia mais suave, com cotas entre 330 e 400 m. A figura seguinte representa a vista para montante da margem esquerda do ribeiro da Cabaça, a cerca de 150 m da confluência. Esta **confluência com a ribeira da Lixosa** ocorre junto a uma passagem hidráulica sob o IP2, acesso rodoviário à cidade de Portalegre.

Figura 15 – Vista do limite da área de intervenção para o ribeiro da Cabaça (esquerda); vista para montante da margem esquerda do ribeiro da Cabaça, a cerca de 150 m da confluência com a ribeira da Lixosa (direita)

O ribeiro da Cabaça desenvolve-se em cerca de 7,7 km, partindo da sua cabeceira à cota aproximada de 720 m na direção Norte-Sul e rodando totalmente até à direção E-W junto à confluência com a ribeira da Lixosa, à cota aproximada de 327 m (IGeoE, 2009). A zona de interface com a área de intervenção do projeto tem um desenvolvimento aproximado de 465 m, entre as cotas aproximadas de 333 m e 327 m.

De acordo com a informação disponibilizada pelo SNIRH (2015), a estação hidrométrica mais próxima – **Couto de Andreiros** (18L/01H) – localiza-se a 20,7 km ao longo da rede de drenagem, na Ribeira de Seda, tal como esquematizado na figura seguinte.

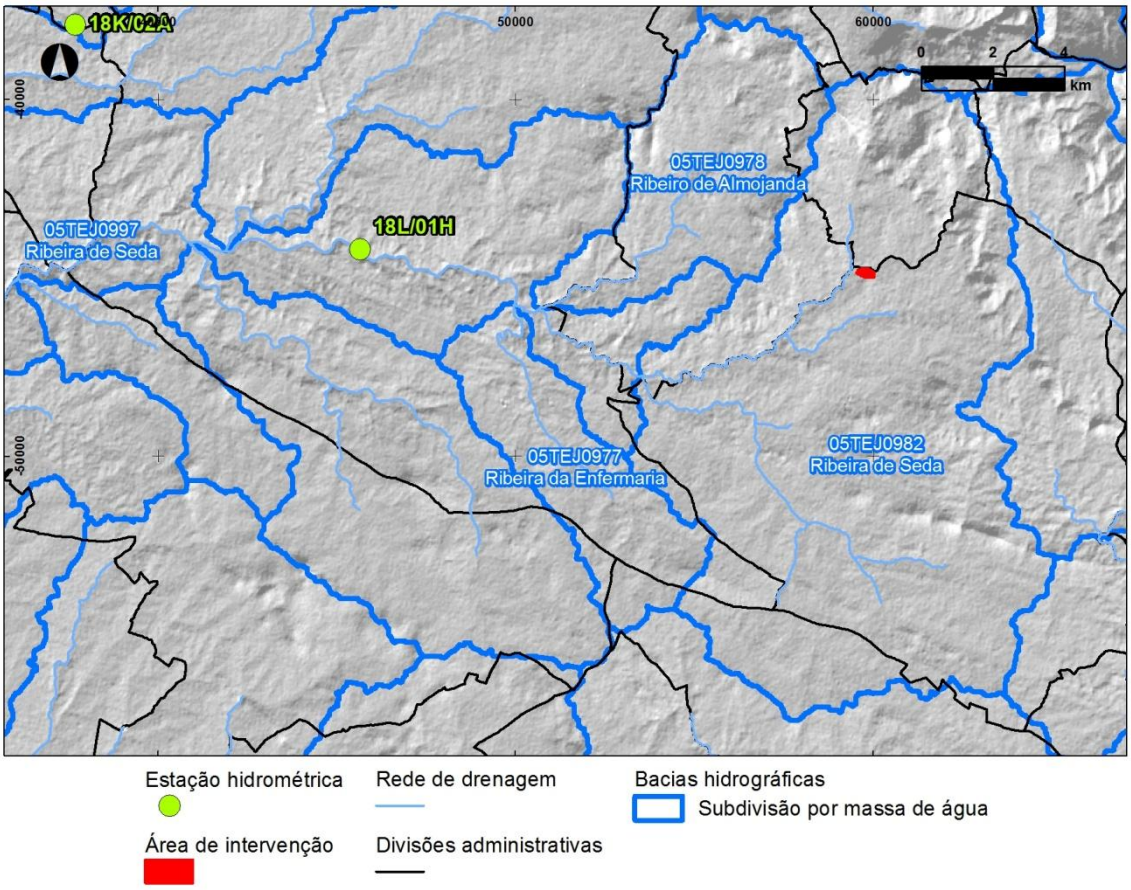



Figura 16 – Estação hidrométrica da região da área de intervenção – Couto de Andreiros (18L/01H)

A estação hidrométrica de Couto de Andreiros tem associada séries de caudais médios diários que permitem caracterizar o **escoamento** na sua bacia hidrográfica em termos médios. Sintetizam-se no quadro seguinte as características e resultados da monitorização levada a cabo na estação hidrométrica selecionada.

Quadro 16 – Características e resultados da estação hidrométrica Couto de Andreiros (18L/01H)

| Característica | | Valor |
|---|---|---|
| Nome | | Couto de Andreiros |
| Código | | 18L/01H |
| Localização | Latitude (WGS 84) | 39,269°N |
| | Longitude (WGS 84) | 7.604°W |
| Rio | | Ribeira da Raia ou de Seda |

| Característica | | Valor | |
|---|---|---|---|
| Área drenada (km²)* | | 243,52 | |
| Disponibilidade de dados Caudal médio diário | Total | 1963-1994 | |
| | 10 anos mais recentes | 1983-1993 | |
| **Resultados** | | | |
| **Variável** | | **Valor** | **Unidade** |
| Caudal médio diário | 1983/1984 | 1,79x10⁵ | m³/dia |
| | 1984/1985 | 2,51x10⁵ | |
| | 1985/1986 | 4,00x10⁴ | |
| | 1986/1987 | 9,28x10⁴ | |
| | 1987/1988 | 2,08x10⁵ | |
| | 1988/1989 | 1,55x10⁴ | |
| | 1989/1990 | 1,94x10⁵ | |
| | 1990/1991 | 1,22x10⁵ | |
| | 1991/1992 | 1,29x10⁴ | |
| | 1992/1993 | 1,18x10⁴ | |
| Caudal modular | 1983/1984-1992/1993 | 1,31 | m³/s |
| Caudal anual | - | 41,3 | hm³ |
| Escoamento anual | - | 169,6 | mm |

Adaptado de: SNIRH (2015), exceto *: cálculos próprios

As séries de caudais médios diários para o período de 1983-1993 foram normalizadas com o caudal modular obtido e posteriormente redimensionalisadas para a seção de referência do ribeiro da Cabaça, junto à área de intervenção do projeto, pela consideração do valor médio de escoamento anual médio para a bacia do ribeiro da Cabaça (Atlas do Ambiente Digital – APA, 2015a).

Sintetiza-se na tabela seguinte a caracterização do escoamento obtido na seção de referência do ribeiro da Cabaça, junto à área de intervenção do projeto.

Quadro 17 – Caracterização do escoamento obtido na seção de referência do ribeiro da Cabaça

| Variável | | Valor | Unidade |
|---|---|---|---|
| Caudal modular | | 0,051 | m³/s |
| Caudal anual | | 1,62 | hm³ |
| Escoamento anual | | 174,9 | mm |
| Duração modular | | 75 | dias |
| Caudais característicos (por duração) | 0,1 dias (mínimo) | 3,444 | m³/s |
| | 10 dias | 0,368 | |
| | 90 dias | 0,039 | |

| Variável | | Valor | Unidade |
|---|---|---|---|
| | 180 dias | 0,003 | |
| | 355 dias | 0,000 | |

A figura seguinte ilustra a **distribuição mensal** do caudal de escoamento obtido para a confluência do ribeiro da Cabaça junto à área de intervenção, registando-se a concentração nos meses de novembro a abril (aproximadamente 90% do escoamento anual).

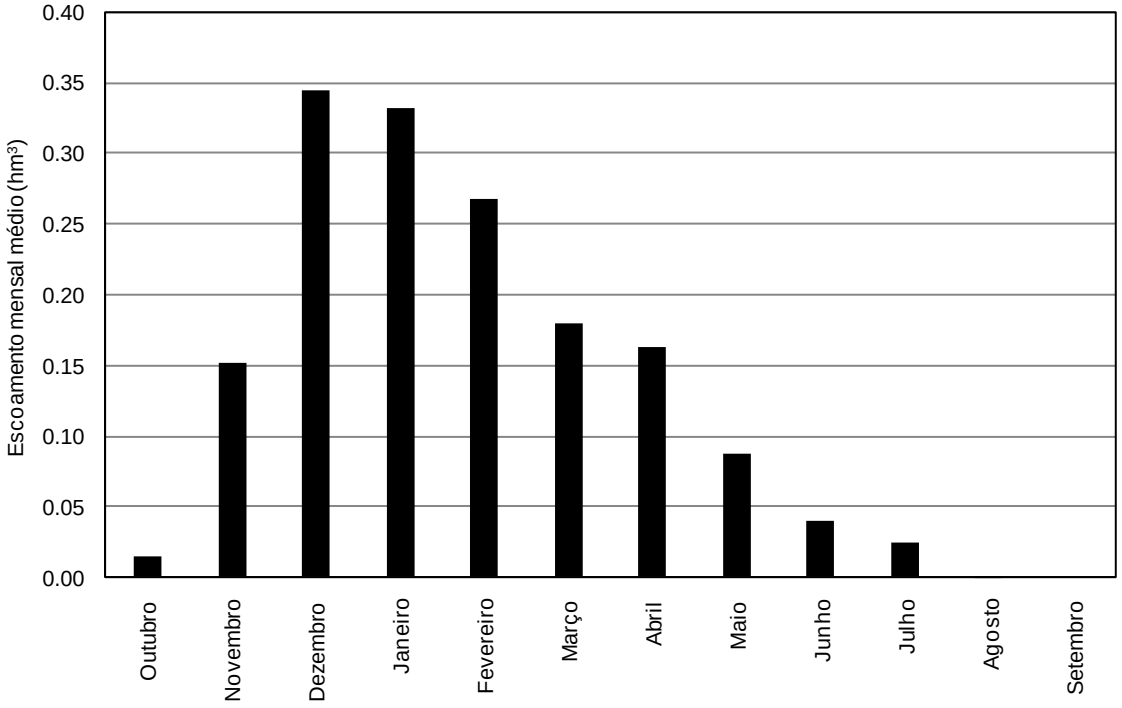



Figura 17 – Distribuição mensal do caudal de escoamento obtido para o ribeiro da Cabaça

No âmbito do processo de AIA da expansão da Zona Industrial de Portalegre, foi previsto o **Projeto de Requalificação Paisagística e Biofísica** tendo em vista a proteção e valorização do ribeiro da Cabaça e dos espaços circundantes. De acordo com informações recolhidas institucionalmente e com o reconhecimento de campo levado a cabo, o projeto de requalificação está ainda por implementar.

Esta intervenção incluiria ações de limpeza e desobstrução das margens e do leito da linha de água, substituição da passagem hidráulica existente, reperfilamento do leito e implantação de açudes, incluindo uma bacia de dissipação de energia para a descarga de águas pluviais provenientes da zona industrial (DHV/FBO, 2006). A passagem hidráulica existente, que permite a passagem do ribeiro da Cabaça sob o IP2, é enquadrada de acordo com a figura seguinte.

Figura 18 – Vista para passagem hidráulica no ribeiro da Cabaça a jusante da área de intervenção, sob o IP2

Tal como descrito pelo EIA da expansão da Zona Industrial de Portalegre (DHV/FBO, 2006), o aumento de áreas impermeabilizadas resultante da expansão da ZIP é traduzido na **diminuição do tempo de concentração** da bacia, potenciando o risco de inundação por incapacidade de vazão da linha de água ou das infraestruturas de drenagem, em particular da passagem hidráulica sob o IP2 e da passagem hidráulica rodoviária a jusante, onde se dá a confluência do ribeiro da Cabaça com a ribeira da Lixosa.

Através da aplicação da fórmula racional, foi estimado no referido estudo que a impermeabilização total da área prevista da expansão da ZIP (200 ha) levaria a um acréscimo de 23% do caudal de ponta de cheia no ribeiro da Cabaça. Não obstante, com o nível de impermeabilização atual e de acordo com a visita de campo (em março de 2015), não se registaram indícios de cheias significativas na área de intervenção. A zona envolvente do ribeiro aparenta ter capacidade de absorção dos eventos de precipitação extrema.

### 4.3.3. Aspetos qualitativos dos recursos hídricos superficiais

A avaliação de **qualidade da água ambiental** é assegurada pelo Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos (SNIRH, 2015) da Agência Portuguesa do Ambiente. Neste contexto, a informação disponibilizada permite identificar a estação de qualidade mais próxima à área de intervenção – Casas

Novas (18L/52), localizada na **ribeira da Lixosa** a montante da confluência com a ribeira de Seda, a montante da massa de água 05TEJ0997, tal como apresentado na figura seguinte.

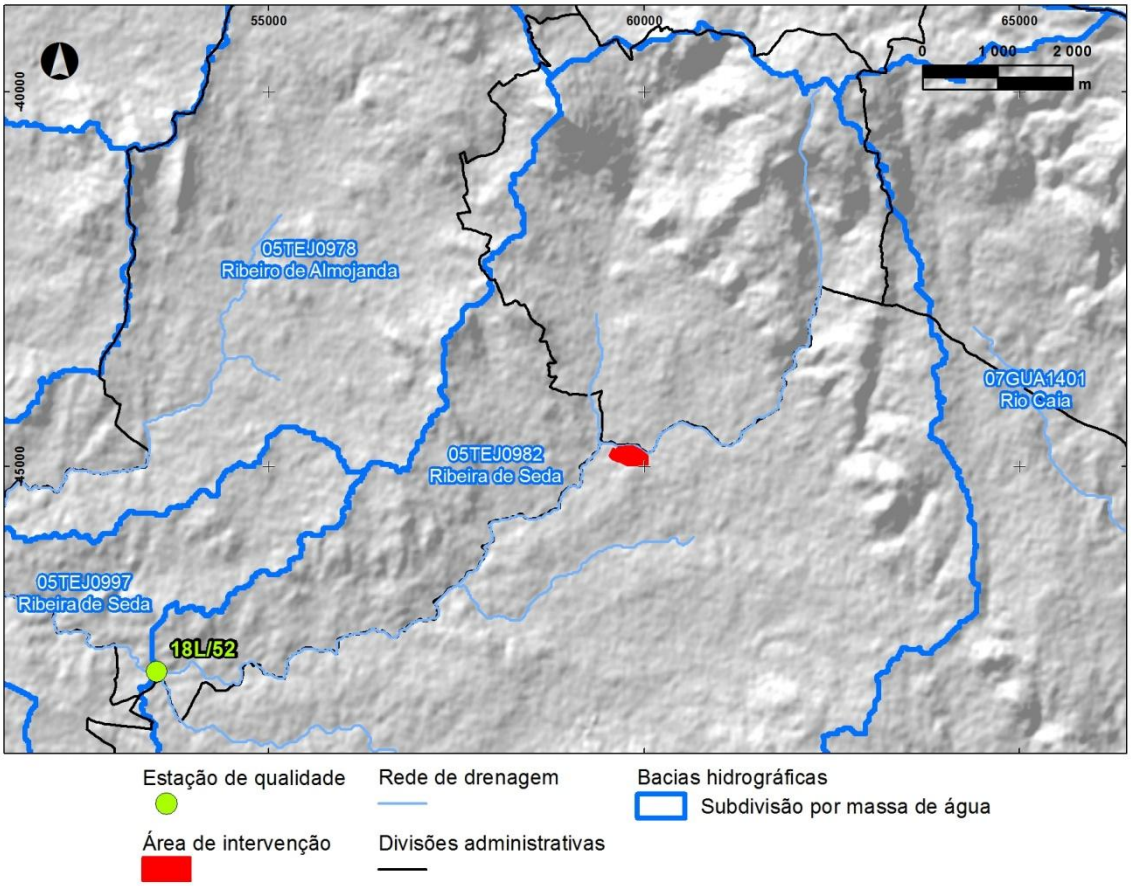



Figura 19 – Estação de qualidade da região da área de intervenção – Casas Novas (18L/52)

A estação localiza-se 9,2 km ao longo da rede de drenagem a jusante da confluência com o ribeiro da Cabaça. Sintetizam-se no quadro seguinte as características e resultados da monitorização levada a cabo na estação selecionada.

Quadro 18 – Características e resultados da estação de qualidade Casas Novas (18L/52)

| **Estação de qualidade Casas Novas (18L/52)** | | |
|---|---|---|
| Nome | | Casas Novas |
| Código | | 18L/52 |
| Localização | Latitude (WGS 84) | 39,237°N |
| | Longitude (WGS 84) | 7.513°W |
| Rio | | Ribeira da Raia ou de Seda |
| Área drenada (km²)* | | 57,8 |
| Disponibilidade de dados | | 11 dias (isolados): 17/02/2011-18/08/2014 |

| Estação de qualidade Casas Novas (18L/52) | | | |
|---|---|---|---|
| **Resultados** | | | |
| **Variável** | **Disponibilidade (d)** | **Valor médio** | **Unidade** |
| Alcalinidade | 7 | 158,3 | mg/l $CaCO_3$ |
| | 4 | 183,1 | mg/l $HCO_3$ |
| Alcalinidade total | | 300,4 | mg/l $CaCO_3$ |
| Azoto amoniacal | | 0,197 | mg/l $N$ |
| | 10 | 0,348 | mg/l $NH_4$ |
| Azoto total | | 1,568 | mg/l $N$ |
| $CBO_5$ | 9 | 3,50 | mg/l $O_2$ |
| Carbono orgânico total | 11 | 13,62 | mg/l $C$ |
| CQO | 3 | 30,0 | mg/l $O_2$l |
| Condutividade de campo | 4 | 486,8 | µS/cm |
| Condutividade de laboratório | 5 | 462,0 | µS/cm |
| Cor | 3 | 56 | $PtCo$ |
| Dureza total | 11 | 93,3 | mg/l |
| Fósforo total | | 1,24 (máx. 2,10) | mg/l $F$ |
| Nitrato total | 4 | 0,79 | mg/l $N$ |
| | 10 | 3,32 | mg/l $NO_3$ |
| Nitrito total | 4 | 0,145 | mg/l $N$ |
| | 11 | 0,261 | mg/l $NO_2$ |
| Ortofosfato total | | 2,52 | mg/l $P_2O_5$ |
| Oxidabilidade ao Permanganato | | 7,39 | mg/l |
| Oxigénio dissolvido | 4 | 78,9 | % (campo) |
| | | 7,68 | mg/l (campo) |
| | 7 | 80,4 | % (campo) |
| | | 7,79 | mg/l (campo) |
| Sólidos suspensos totais | 11 | 8,87 | mg/l |
| Temperatura | | 17,2 | °C |
| | 5 | 19,9 | °C (laboratório) |
| pH | 4 | 8,4 | (campo) |
| | 7 | 8,0 | (laboratório) |

Adaptado de: SNIRH (2015), exceto *: cálculos próprios

Os resultados sintetizados permitem concluir que, em média, as águas na estação de Casas Novas cumpriram os objetivos ambientais de qualidade mínima exceto no que se refere ao fósforo total (em sete dos onze dias com dados disponíveis), o que indica alguma sensibilidade a compostos eutrofizantes.

A bacia hidrográfica afluente à estação de Casas Novas inclui como **fontes potenciais de poluição** a totalidade do tecido urbano de Portalegre e algumas áreas industriais (incluindo a ZIP no seu estado de desenvolvimento presente), cujas águas residuais são tratadas pela ETAR de Portalegre, e algumas explorações agropastoris, incluindo regadios de modo de produção intensivo.

No que se refere à avaliação de **estado de massa de água**, a área de intervenção localiza-se na bacia hidrográfica da massa de água 05TEJ0982 (ribeira da Lixosa), que foi classificada no Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo (ARH Tejo, 2012b) como tendo estado ecológico razoável (embora com baixo grau de confiança) e estado químico desconhecido.

Num contexto mais local, a figura seguinte apresenta a distribuição de usos do solo (*Corine Land Cover* 2006) na bacia hidrográfica da massa de água 05TEJ0982, assinalando-se também a bacia hidrográfica do ribeiro da Cabaça. A classificação de **uso do solo** é agregada de uma forma simplificada pelo primeiro nível de classificação em uso urbano, agrícola ou florestal.

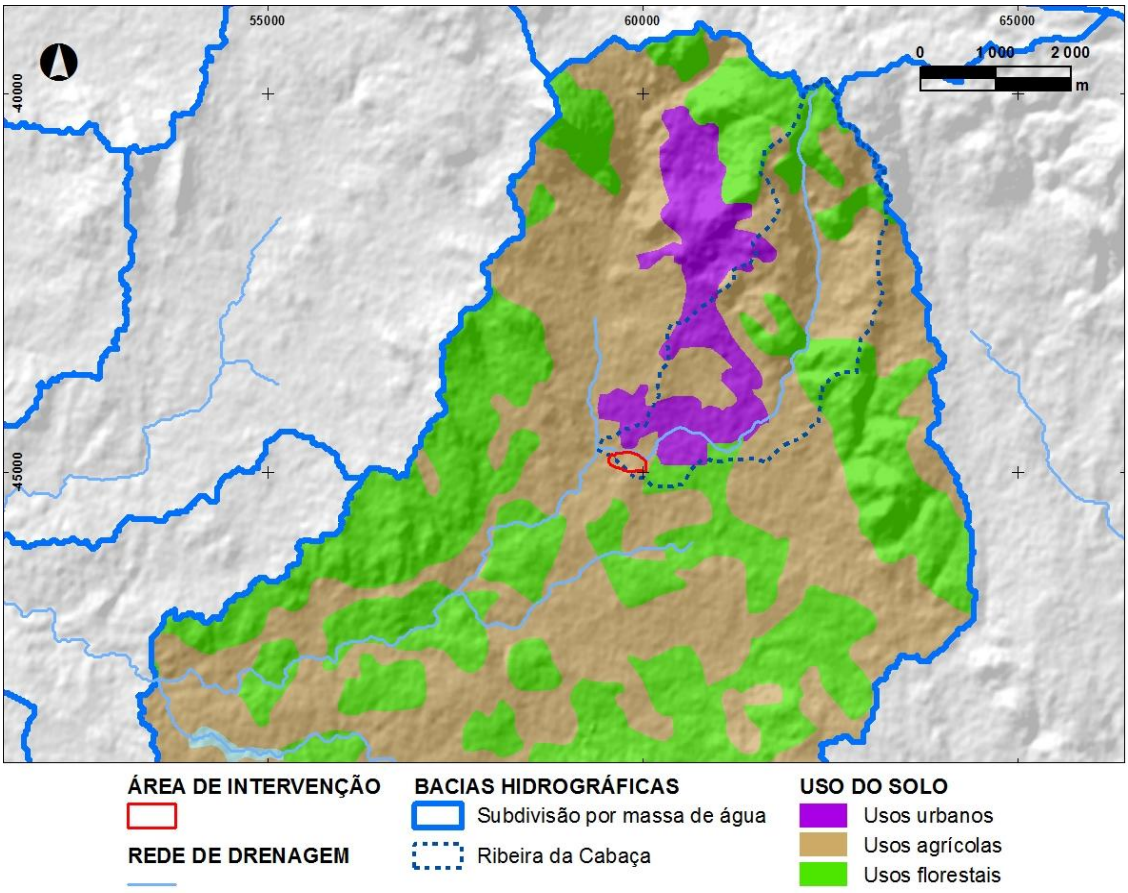



Figura 20 – Usos do solo na bacia da massa de água 05TEJ0982 – ribeira de Lixosa

A grande densidade de usos agrícolas predomina na bacia da ribeira da Lixosa, destacando-se a preponderância da mancha urbana de Portalegre na ocupação da bacia do ribeiro da Cabaça (20%). Assim, considera-se que os resultados de qualidade obtidos para a estação de Casas Novas, com incumprimento ocasional do parâmetro fósforo total, poderão ser motivados pelas **afluências difusas** provenientes de explorações agrícolas e pecuárias. Isto considerando que a drenagem e tratamento de águas residuais urbanas e industriais na ETAR de Portalegre permite salvaguardar a ribeira da Lixosa e, consequentemente, as águas afluentes à estação de Casas Novas, da exposição a fontes de poluição orgânicas significativas. Assinala-se ainda assim que as análises de qualidade aos efluentes tratados pela ETAR de Portalegre demonstram o cumprimento das disposições legais, exceto ocasionalmente para o fósforo total (cf. Quadro 33).

Transpondo esta análise para a bacia hidrográfica do ribeiro da Cabaça, estima-se que a concentração de fósforo total possa não ser tão significativa na proximidade da área de intervenção. Não obstante, a maior exposição a usos urbanos e industriais na cidade de Portalegre faz com que o ribeiro da Cabaça apresente uma exposição maior a potenciais focos de **poluição acidental** resultantes dos tecidos urbanos e industriais ou dos eixos viários associados.

Na visita de campo à vizinhança da área de intervenção, não foram identificadas descargas diretas nem indícios significativos de poluição no ribeiro da Cabaça, tal como representando-se na figura seguinte.

Figura 21 – Vista do ribeiro da Cabaça de jusante da área de intervenção para montante (esquerda); vista do ribeiro da Cabaça de montante da área de intervenção para jusante (direita)

### 4.3.4. Síntese

A área de intervenção é contornada pelo ribeiro da Cabaça, localizando-se parte na sua bacia hidrográfica (que drena uma área total de 9,2 km$^2$), e parte na bacia hidrográfica direta da ribeira da Lixosa (57,8 km$^2$), por sua vez afluente da ribeira de Seda e, indiretamente, dos rios Sorraia e Tejo.

O **escoamento** na bacia hidrográfica do ribeiro da Cabaça foi calculado a partir dos registos disponibilizados pela APA para a estação hidrométrica de Couto de Andreiros – 18L/01H (SNIRH, 2015), e permite obter valores de escoamento anual de 174,9 mm, concentrado nos meses de novembro a abril, sendo o caudal médio diário máximo calculado de 3,4 m$^3$/s.

Apesar do projeto de requalificação paisagística e biofísica do ribeiro da Cabaça não ter ainda sido implementado, as **condições existentes** do leito e margens do ribeiro permitem assegurar o escoamento sem efeitos relevantes de obstrução com a exceção da passagem hidráulica sob o IP2, a jusante da área de intervenção, um ponto potencialmente crítico para o escoamento em cenários de cheia. A área de

intervenção localiza-se entre 30 e 50 m do ribeiro da Cabaça, salvaguardando a área de requalificação paisagística definida pelo Plano de Pormenor de Expansão da Zona Industrial de Portalegre.

Os dados de **qualidade** disponíveis para a ribeira da Lixosa, na estação de Casas Novas -18L/52 (SNIRH, 2015) apontam para o cumprimento dos objetivos de qualidade ambiental com a exceção ocasional do valor paramétrico para o fósforo total (em sete dos onze dias com resultados disponíveis). Para a afetação qualitativa dos recursos hídricos superficiais contribuem as diversas utilizações do solo a montante, de onde se destaca o tecido urbano de Portalegre e ETAR respetiva, algumas áreas industriais e explorações agropastoris.

Para o ribeiro da Cabaça, devido à representatividade de **usos de solo** urbanos na sua bacia hidrográfica, estima-se que a sensibilidade da qualidade de água em parâmetros como o fósforo seja inferior (dada a menor relevância de usos agrícolas e pecuários e o tratamento de águas residuais na ETAR de Portalegre), mas que a exposição potencial a focos de poluição acidental seja comparativamente superior que o considerado para a ribeira da Lixosa.

### 4.3.5. Evolução da situação de referência na ausência do projeto

A evolução da situação de referência na ausência do projeto implicaria uma eventual instalação de **unidades industriais** na área de estudo, de acordo com as predisposições de zonamento e planeamento urbano.

Não sendo possível assumir que setor ou setores de atividade seriam representados pela potencial utilização alternativa do espaço industrial, apenas podem ser previstos os efeitos resultantes da **impermeabilização do solo**, conduzindo a uma diminuição progressiva do tempo de concentração da bacia do ribeiro da Cabaça e aumento do risco de ocorrência de cheias, e da exposição dos recursos hídricos a **atividade industrial**, levando ao aumento de risco de ocorrência de acidentes e/ou derrames industriais com consequências sobre os aspetos qualitativos dos recursos hídricos.

Por outro lado, as alterações de longo prazo previsíveis para os fatores climatéricos tenderão a levar a uma redução regional de escoamento anual e concentração mais intensa nos meses de inverno (SIAM I e II – Santos *et al.*, 2001 e Santos e Miranda, 2006), com o correspondente aumento de risco de cheias, diminuição de disponibilidades e degradação da qualidade da água no verão.

## 4.4. Recursos hídricos subterrâneos

### 4.4.1. Introdução

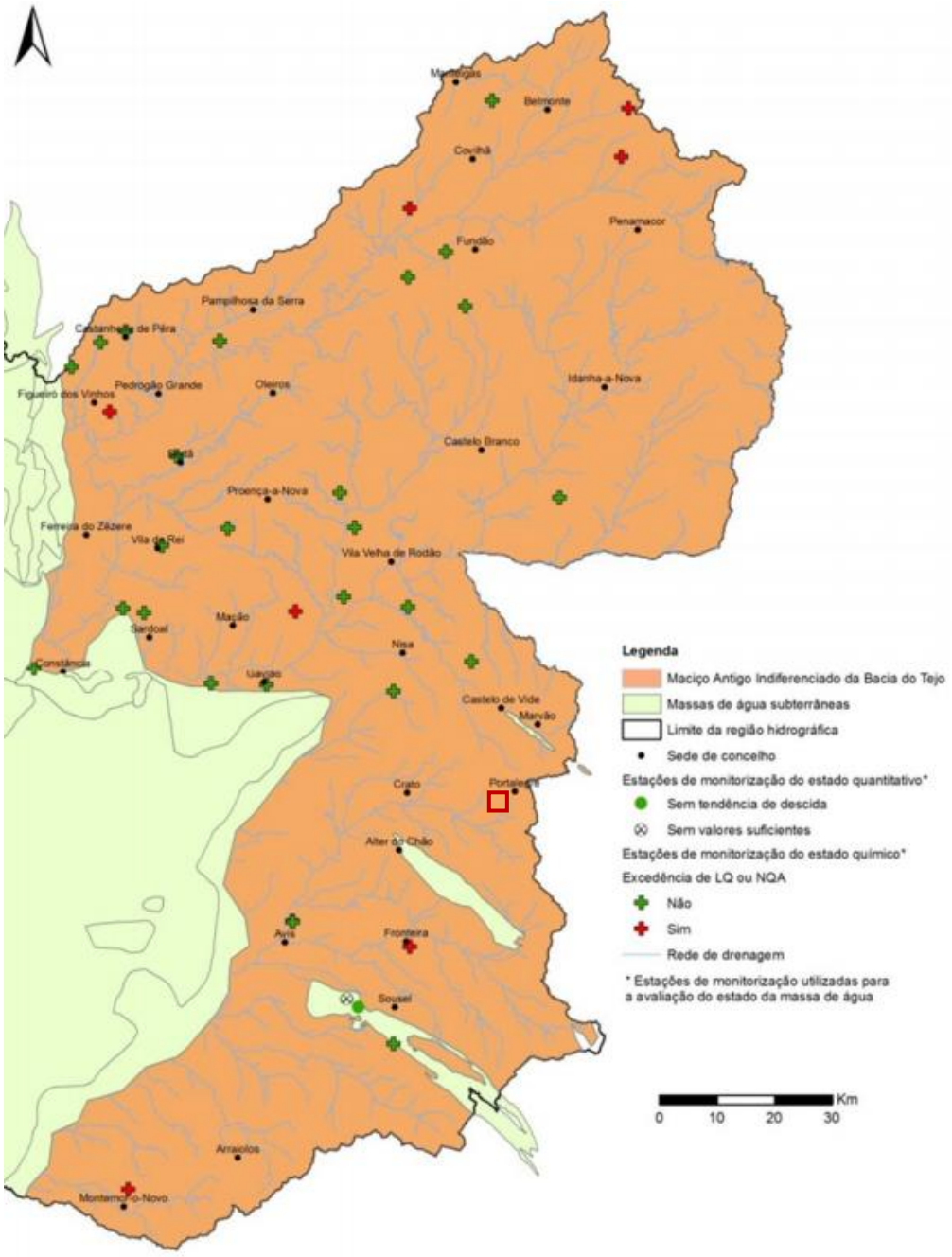
A caracterização dos recursos hídricos subterrâneos é suportada por informação sobre a massa de água subterrânea em que se localiza o projeto, bem como por dados disponíveis relativamente a captações de água subterrânea inventariadas. Refira-se neste último caso a informação disponibilizada pela Agência Portuguesa do Ambiente/ARH Tejo e Oeste (2015) e a constante no Estudo de Impacte Ambiental da Expansão da Zona Industrial de Portalegre (DHV/FBO, 2006).

No decurso do reconhecimento da área de intervenção foi efetuada a análise das condições locais, nomeadamente da presença de captações de água subterrânea.

### 4.4.2. Enquadramento hidrogeológico regional

O projeto abrange a massa de água subterrânea **Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo**, suportada na área de intervenção por rochas intrusivas básicas e ultrabásicas, com meio de escoamento poroso/fissurado e produtividade relativamente reduzida a variável.

A massa de água subterrânea Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo foi classificada, no âmbito da implementação da diretiva Quadro da Água, em **estado químico** e **quantitativo bom**. Embora apresente situações de excedência de nitrato em algumas zonas, na região de Portalegre não são conhecidos incumprimentos.




Fonte: DHV *et al.* (2012). A vermelho, assinalada a área aproximada de localização do projeto

Figura 22 – Massa de água subterrânea Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo

Porque a massa de água subterrânea do Maciço Antigo da Bacia do Tejo engloba um conjunto de unidades geológicas diferenciadas possui também diferentes potenciais hidrogeológicos. No Plano de Gestão de Bacia Hidrográfica do Tejo (DHV *et al.*, 2012) são identificadas as formações aquíferas predominantes de acordo com os meios de escoamento e funcionamento hidrogeológico. O Granito do Carrascal inclui-se numa das unidades aquíferas mais produtivas.

Devido à atividade tectónica regional, que se refletem na fraturação, mas também às condições de alteração, os granitos que afloram na área de intervenção apresentam um **potencial hidrogeológico superior** àquele que caracteriza as rochas cristalinas em geral.

Não obstante as rochas ígneas não possuírem tanta produtividade como outras rochas no Alentejo (por exemplo carbonatadas), as captações de água subterrânea nelas instaladas, ao longo dos anos, têm permitido suprir várias necessidades de água para a pecuária ou para o consumo doméstico.

Segundo Chambel (1989, *in* Andrade *et al.*, 1998), de uma maneira geral, os aquíferos, a existirem neste tipo de litologias, podem ocorrer em 3 zonas distintas:

- Formações superficiais alteradas;
- Zonas de profundidade intermédia, onde as zonas mais alteradas coexistem com fraturas;
- Zona de rochas compactas e fraturadas, a maior profundidade.

Quadro 19 – Principais unidades aquíferas e meios de funcionamento hidrogeológico na massa de água subterrânea Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo

| **Área (km²)** | **14 268** | | |
|---|---|---|---|
| **Meios de funcionamento hidrogeológico** | **Fissurado** | **Poroso** | **Fissurado/poroso** |
| **Formações aquíferas predominantes** | 1) Formações carbonatadas e intercalações quartzíticas de Cabrela e Montemor-o-Novo (Proterozoico superior a Carbónico inferior)<br>2) Quartzitos de Penha Garcia (Ordovícico), Serra de S. Mamede, Marvão e Portalegre (Ordovícico e Silúrico) | 1) Formações detríticas da Beira-Baixa (Eocénico superior ao Miocénico) | 1) Granitos da Região da Serra da Estrela, Serra de Sto. António (Carbónico a Pérmico) e Região de Nisa-Castelo de Vide (Ordovícico a Carbónico)<br>2) Rochas intrusivas básicas e ultrabásicas de Alter do Chão (Pós-Câmbrico a pós-Ordovícico<br>3) Formação de Ossa na Serra de Ossa (Câmbrico a Ordovícico) |

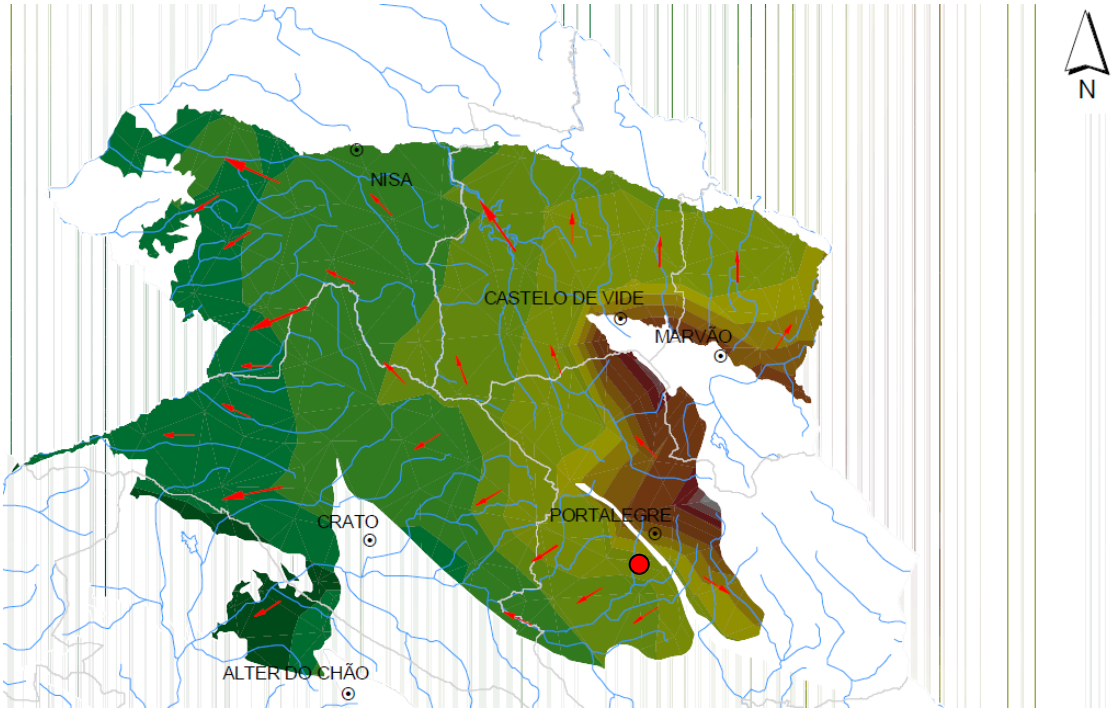
No âmbito do projeto Estudo dos Recursos Hídricos Subterrâneos do Alentejo (ERHSA, 2000), os maciços graníticos da região em que se insere o projeto foram considerados relativamente interessantes do ponto de vista hidrogeológico e incluídos no denominado **Setor Aquífero das Rochas Ígneas de Nisa, Portalegre e Santa Eulália**.

Este Setor apresenta significativa anisotropia e heterogeneidade espacial, caracterizando-se por um meio de escoamento misto, com escoamento fissural ao longo das fraturas e poroso nas zonas de maior desenvolvimento do manto de alteração.

A recarga e a realimentação dos pequenos aquíferos locais descontínuos ocorrem diretamente a partir da precipitação incidente ou indiretamente através da rede hidrográfica. Face às condições hidrogeológicas das rochas graníticas, estimam-se taxas de recarga compreendidas entre 3% e 7% (ERHSA, 2000), correspondendo na sua globalidade a um volume anual de 105 x $10^6$ $m^3$ para uma área de aproximadamente 1 457 $km^2$. O Setor apresenta, em geral, uma **produtividade baixa (inferior a 1 l/s)**.

O fluxo subterrâneo ocorre em duas direções principais:

- Na parte Norte, o escoamento processa-se preferencialmente para NW e WNW;
- Na parte Sul, o escoamento processa-se preferencialmente para SW e WSW.




Fonte: ERHSA (2000). Círculo vermelho representa a localização aproximada da área de intervenção

Figura 23 – Sentido preferencial do escoamento subterrâneo no Setor Aquífero das Rochas Ígneas de Nisa, Portalegre e Santa Eulália

### 4.4.3. Caracterização hidrogeológica local

O abastecimento público do concelho de Portalegre é assegurado pelo Sistema de Abastecimento de Água da Apartadura, que integra o Sistema Multimunicipal de Abastecimento e Saneamento do Norte Alentejano, sendo a água com origem na Albufeira da Apartadura complementada por origens subterrâneas do aquífero da Escusa (Marvão, sensivelmente a 15 km a Nordeste da área de intervenção).

Como o abastecimento público em Portalegre é assegurado por uma origem superficial e algumas captações subterrâneas localizadas no concelho de Marvão, os pontos de água atualmente inventariados na freguesia em que o projeto se insere são exclusivamente privados.

O Sistema Nacional de Informação dos Recursos Hídricos (SNIRH) tem atualmente inventariados **105 pontos de água no concelho de Portalegre**, sendo que 27% se localizam na freguesia em que se localiza o

projeto (Urra). Nenhuma dessas captações se localiza na área de intervenção, existindo contudo duas imediatamente a Sul e outras duas a Norte.

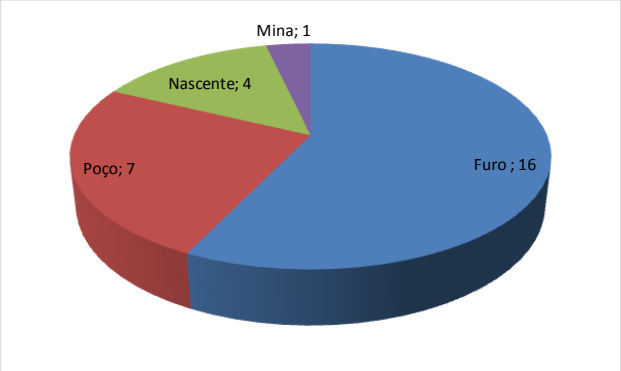



Figura 24 – Número e tipologias de captações de água subterrânea na freguesia em que se insere o projeto

Nas freguesias próximas do projeto (União das Freguesias da Sé e S. Lourenço e na freguesia de Fortios) estão inventariadas mais 21 captações de água subterrâneas. A maioria dessas captações corresponde a furos (10), estando ainda inventariadas 4 nascentes, 6 poços e 1 mina.

Na área diretamente afeta ao projeto **não existe atualmente qualquer captação de água subterrânea** e do universo de captações inventariado no SNIRH (2015), **nenhuma está incluída nas redes de monitorização dos níveis piezométricos** ou da **qualidade das massas de água subterrânea**.

Porque a região onde se insere a unidade industrial de lacticínios abrange rochas graníticas com aptidão e interesse hidrogeológico reduzido, mas com diversas atividades que necessitam de água subterrânea para diferentes fins, na sua envolvente próxima existem diversas captações inventariadas. Algumas destas captações correspondem a furos pertencentes a empresas da Zona Industrial e outras, sobretudo poços, são utilizadas de forma pontual ou encontram-se sem utilização.

A Agência Portuguesa do Ambiente (APA)/ARH Tejo e Oeste (2015) forneceu, no âmbito do presente Estudo de Impacte Ambiental, um inventário das captações, na envolvente da área de intervenção, com licença emitida até 2012. No Estudo de Impacte Ambiental da Expansão da Zona Industrial de Portalegre (DHV/FBO, 2006), foi apresentado também um inventário de captações na envolvente direta à área de intervenção, cuja informação permite complementar os dados disponibilizados pela (APA)/ARH Tejo e Oeste.

O universo das captações fornecidas pela Agência Portuguesa do Ambiente/ARH Tejo e Oeste corresponde a licenças de pesquisa, sendo que a maioria tem como objetivo a rega. Algumas das captações têm autorização para captação, nomeadamente quatro furos no Instituto Politécnico de Portalegre.

Estes furos têm profundidades entre 70 m e 96 m, têm caudais de extração compreendidos entre 0,5 e 1 l/s e destinam-se à rega de áreas verdes. Estão ainda inventariados dois furos pertencentes à empresa Robcork - Valorização de Produtos de Cortiça S.A., tendo os mesmos profundidades compreendidas entre 150 m e 160 m. A profundidade destas captações, assim como a produtividade reduzida, é similar àquela que se verifica em grande parte dos pontos de água que explora o Setor Aquífero das Rochas Ígneas de Nisa, Portalegre e Santa Eulália. De facto, em grande parte do Setor Aquífero em que se insere a área de intervenção, os furos apresentam diversas captações mais de 100 m e caudais baixos, existindo pontualmente captações mais produtivas (entre 3 e 6 l/s ou superior).

Atendendo que a Zona Industrial de Portalegre se desenvolve na totalidade sobre o Maciço Granítico do Carrascal, considera-se que os dados disponíveis, no EIA da Expansão da Zona Industrial de Portalegre (DHV/FBO, 2006), relativamente às produtividades serão também representativos da área de intervenção.

Os caudais obtidos em captações na envolvente à área de intervenção variam entre 0,014 l/s e 4 l/s, ou seja, valores muito baixos e que embora não muito altos, são já significativos para o contexto hidrogeológico regional (sendo o caudal médio inferior a 1 l/s).

À semelhança do que se verifica na base de dados da Agência Portuguesa do Ambiente/ARH Tejo e Oeste, as captações inventariadas no EIA da Expansão da Zona Industrial de Portalegre (DHV/FBO, 2006) apresentam significativa profundidade, em alguns casos com mais de 100 m e que não são utilizadas devido ao parco caudal.

Mais próximo do projeto, imediatamente a Norte do limite da área de intervenção, foram identificados dois poços durante o reconhecimento de campo, aparentemente abandonados e sem qualquer informação sobre os mesmos. Ambos os poços encontram-se com água e deveriam estar a captar o nível aquífero superficial que se desenvolverá na cobertura arenosa resultante da meteorização do Maciço granítico do Carrascal. Não há informação sobre estes poços.

Fonte: Imagem aérea Google Earth (2015). Localização levantada no terreno. A vermelho, o poço; a laranja, o poço com nora. A amarelo, o limite do terreno afeto à unidade industrial.

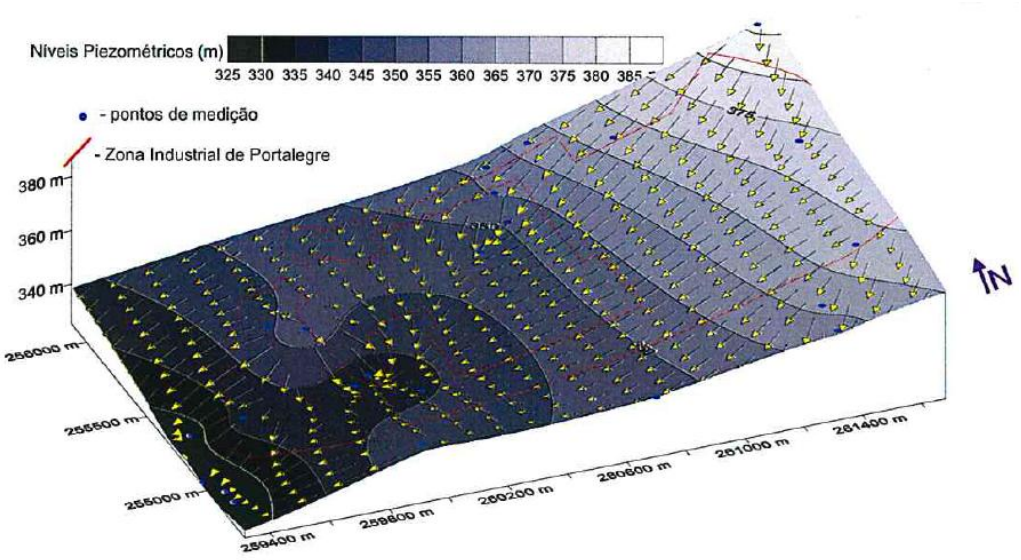
Figura 25 – Localização de poços existentes a Norte da área de intervenção

Fotografia 8 – Poço localizado na envolvente direta área de intervenção (a Norte, adjacente ao ribeiro da Cabaça)

Fotografia 9 – Poço com nora associada, localizado na envolvente direta área de intervenção (a Norte, adjacente ao ribeiro da Cabaça)

Em DHV/FBO (2006), tendo por base as medições dos níveis piezométricos em poços locais, foi analisado o sentido de escoamento preferencial na Zona Industrial de Portalegre. De acordo com os resultados verifica-se que localmente, o escoamento subterrâneo é feito, sensivelmente, com a mesma direção regional do Setor Aquífero das Rochas Ígneas de Nisa, Portalegre e Santa Eulália, ou seja, de ENE para WSW, ou seja, drenando para o ribeiro da Cabaça. Na área de intervenção, o escoamento subterrâneo

local ocorre também em direção ao ribeiro da Cabaça, mas com sentido oposto, sensivelmente de SSW para NNE. Em DHV/FBO (2006) estima-se um caudal de descarga subterrâneo para este ribeiro da ordem dos 0,14 l/s.




Fonte: DHV/FBO (2006).

Figura 26 – Sentido do escoamento subterrâneo na Zona Industrial de Portalegre

A recarga do aquífero local é feita diretamente à superfície, através da infiltração da precipitação incidente.

Refira-se que no âmbito do estudo geológico foram realizadas diversas sondagens (com comprimentos entre 6 e 15 m) e poços de prospeção (com comprimentos entre 70 cm e 3 m), sendo que só em apenas uma sondagem foi detetado o nível freático (a cerca de 4,5 m de profundidade).

Relativamente à qualidade da água subterrânea, foram solicitados à Câmara Municipal de Portalegre dados de qualidade da água resultantes da monitorização prevista na Declaração de Impacte Ambiental relativa à Expansão da Zona Industrial de Portalegre (Declaração de Impacte Ambiental de 02/03/2007).

Não estando os mesmos disponíveis, e atendendo que a informação disponibilizada pela Administração Agência Portuguesa do Ambiente/ARH Tejo e Oeste não apresenta informação hidroquímica para os pontos de água existentes na envolvente à área de intervenção, a caracterização da qualidade da água subterrânea é relativa ao Setor Aquífero das Rochas Ígneas de Nisa, Portalegre e Santa Eulália, nos termos em que o mesmo foi caracterizado no âmbito do projeto ERHSA (2000).

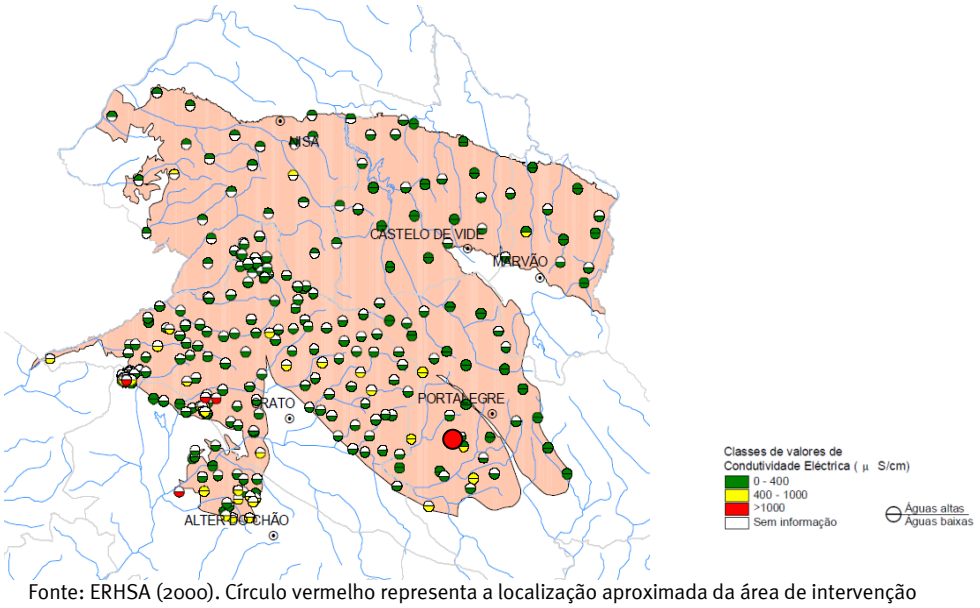
De acordo com os dados disponíveis, as águas subterrâneas **serão pouco mineralizadas**, de **dureza reduzida, tendo boa qualidade à data da sua caracterização**. À data dos dados disponíveis (2001) não se

identificaram quaisquer parâmetros com concentrações superiores aos Valores Máximos Permitidos definidos no Decreto-Lei nº 239/98 de 1 de agosto. Refira-se contudo que estes dados para além de se estenderem à globalidade do setor aquífero, são já relativamente antigos, sendo contudo os únicos disponíveis.

Quadro 20 – Estatísticas dos parâmetros físico-químicos do Setor Aquífero das Rochas Ígneas de Nisa, Portalegre e Santa Eulália

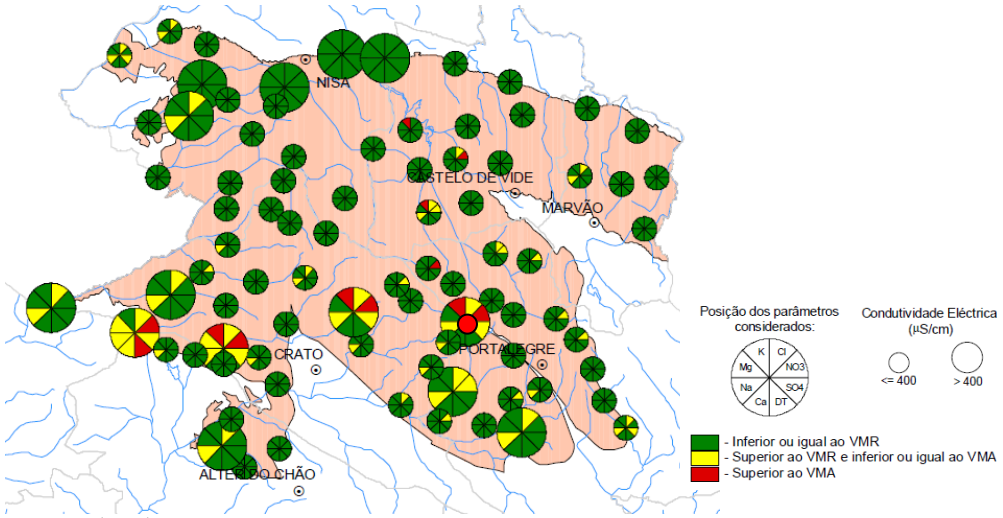
| Parâmetro | Nº de amostras | Média | Mediana | Mínimo | Máximo |
|---|---|---|---|---|---|
| pH | 83 | 6.55 | 6.50 | 5.30 | 8.40 |
| Condutividade elétrica (µS/cm) | 83 | 240.43 | 139.00 | 42.20 | 1 678 |
| Alcalinidade (mg/l) | 83 | 68.46 | 41.50 | 8.50 | 392 |
| Dureza total (mg/l) | 83 | 72.96 | 38 | 8 | 550 |
| Bicarbonato (mg/l) | 83 | 82.23 | 50.71 | 10.47 | 454.30 |
| Cloreto (mg/l) | 83 | 24.98 | 13 | 1.99 | 275 |
| Sulfato (mg/l) | 83 | 10.37 | 6 | 0.50 | 85 |
| Nitrato (mg/l) | 83 | 16.73 | 5.76 | 0.01 | 164.57 |
| Cálcio (mg/l) | 83 | 16.15 | 8.25 | 1.93 | 160.75 |
| Sódio (mg/l) | 83 | 18.62 | 13.80 | 4.25 | 100 |
| Potássio (mg/l) | 83 | 2.87 | 1.47 | 0.21 | 33 |
| Magnésio (mg/l) | 83 | 7.03 | 3.75 | 0.20 | 42.75 |
| Ferro (mg/l) | 69 | 0.20 | 0.10 | 0.01 | 1.57 |

Fonte: Dados ERHSA (2001) (*in* DHV/FBO, 2006)




Fonte: ERHSA (2000). Círculo vermelho representa a localização aproximada da área de intervenção

Figura 27 – Condutividade elétrica no Setor Aquífero das Rochas Ígneas de Nisa, Portalegre e Santa Eulália




Fonte: ERHSA (2000). Círculo vermelho representa a localização aproximada da área de intervenção

Figura 28 – Qualidade da água no Setor Aquífero das Rochas Ígneas de Nisa, Portalegre e Santa Eulália

### 4.4.4. Vulnerabilidade à poluição

As rochas graníticas da área de intervenção apresentam **vulnerabilidade baixa a variável**, fruto das condições de permeabilidade variáveis em função da alteração e fraturação locais das mesmas.

De fato, as mesmas condições que determinam um maior interesse hidrogeológico das formações graníticas relativamente ao que se verifica com outras rochas cristalinas, são responsáveis pela potencial circulação de substâncias contaminantes em profundidade.

A espessura da cobertura de alteração dos primeiros metros destas rochas de natureza ígnea e a densidade da fraturação local podem, em alguns casos, determinar velocidades de propagação, de um poluente depositado à superfície, próximas ou mesmo superiores a 1 m/dia.

Um fator minimizador da vulnerabilidade à poluição resulta da relativa profundidade a que se encontrará o nível de água. Embora não seja conhecida a posição da superfície de água em profundidade, estima-se, de acordo com os resultados das sondagens geológicas realizadas na área de intervenção que o mesmo se encontre a vários metros da superfície. A maior profundidade do nível de água favorece a atenuação natural e o potencial de contaminação do aquífero.

### 4.4.5. Síntese

A unidade industrial de lacticínios desenvolve-se sobre uma extensa massa de água subterrânea - Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo. Das várias unidades aquíferas que fazem parte desta massa de água subterrânea encontra-se o Maciço Granítico do Carrascal, cujas condições de alteração e fraturação permitem o desenvolvimento de um meio de escoamento misto poroso/fissural.

No âmbito do projeto ERHSA (2000) estes granitos foram incluídos no Setor Aquífero das Rochas Ígneas de Nisa, Portalegre e Santa Eulália, zona com maior interesse hidrogeológico face à maioria das formações cristalinas que suportam a massa de água subterrânea.

A área de intervenção desenvolver-se-á sobre uma unidade aquífera, onde atualmente não existem quaisquer captações de água subterrânea. A confrontar com o limite Norte da área de intervenção existem dois poços, aparentemente abandonados, e que terão sido instalados para captar o nível de água a menor profundidade próximo do ribeiro da Cabaça (onde ocorre a descarga do meio hídrico subterrâneo para o superficial).

Embora existam diversas captações inventariadas na envolvente à área de intervenção, os dados disponíveis para a caracterização das águas subterrâneas são relativamente reduzidos. A informação disponível restringe-se à localização de captações e à elevada profundida e baixos caudais das captações. Relativamente à qualidade da água subterrânea, e embora a Declaração de Impacte Ambiental emitida no âmbito do EIA da Expansão da Zona Industrial de Portalegre contemplasse um programa de monitorização, os dados referentes ao mesmo não foram disponibilizados, pelo que a caracterização hidroquímica teve

que ser realizada com base em dados antigos e relativos ao Setor Aquífero das Rochas Ígneas de Nisa, Portalegre e Santa Eulália.

### 4.4.6. Evolução da situação de referência na ausência de projeto

Na ausência do projeto em análise são esperadas alterações às condições atuais de ocupação do solos em virtude da área em análise estar integrada na zona de expansão industrial de Portalegre, estando prevista a instalação de lotes industriais.

Eventuais afetações nos recursos hídricos subterrâneos dependerá das características dos lotes industriais que aí sejam instalados e da atividade a que os mesmos estarão dedicados. Desde logo, e seja qual for a atividade a instalar, um dos efeitos dessa ocupação será a ocupação de uma área de recarga local.

## 4.5. Solos

### 4.5.1. Situação atual

O estudo pedológico do solo objetiva a sua caracterização, sendo que uma das finalidades mais úteis seria a de adequar a ocupação desejada de determinado local ao tipo de solo ali existente.

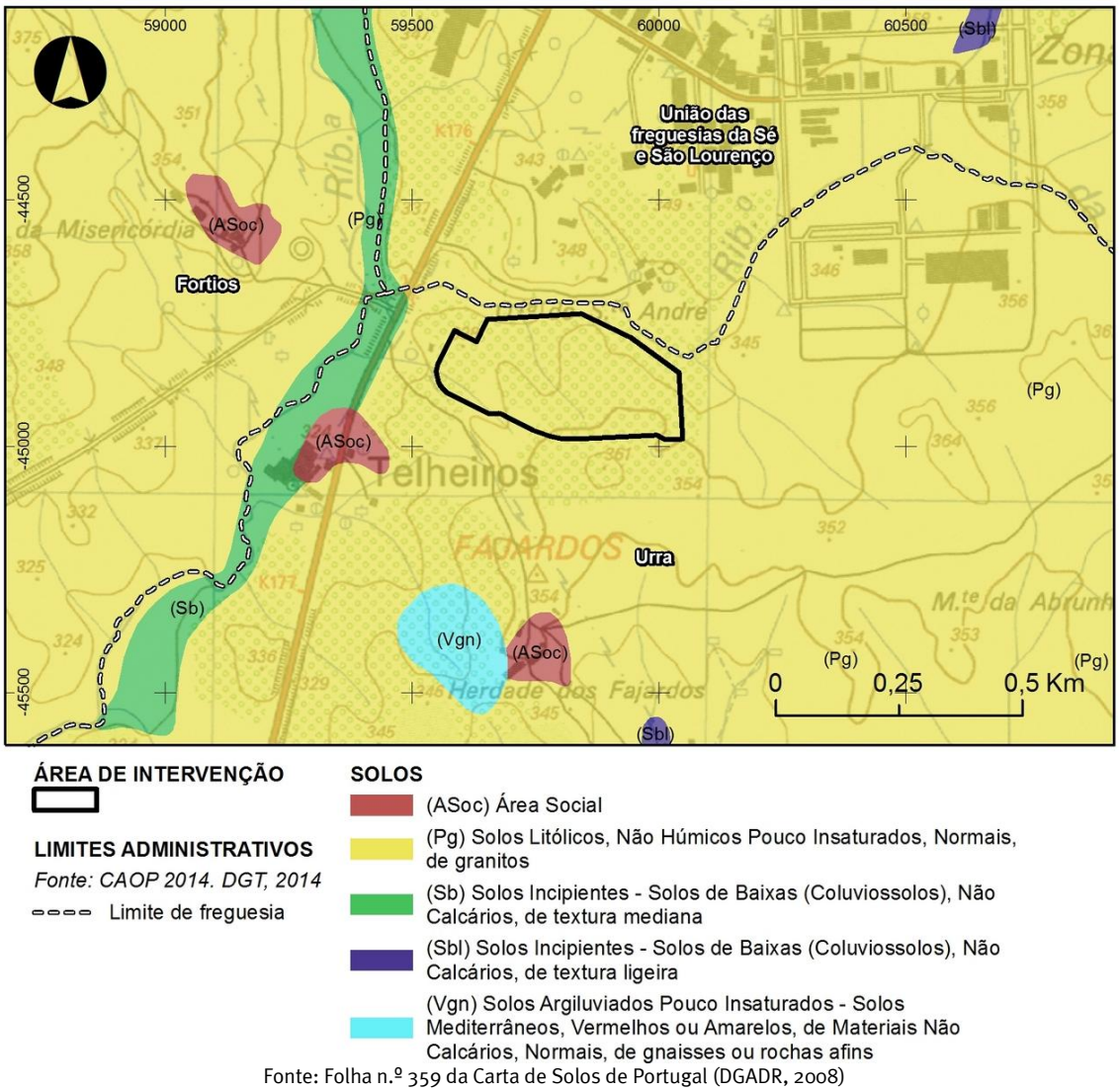
Para a identificação das categorias taxonómicas dos solos e da capacidade de uso do solo foram analisados a Folha n.º 359 da Carta de Solos de Portugal (DGADR, 2008) e a Carta da Capacidade de Uso do Solo (IA, 1980).

De acordo com Cardoso (1974), a área de intervenção apresenta apenas uma categoria de solos, enquadrando-se este na Família **"Pg – Solos Litólicos Não Húmicos dos Climas Sub-Húmidos e Semiáridos, Normais de granitos"** (ver Figura 29). Os solos litólicos (Ordem à qual pertence a família identificada) são solos pouco evoluídos e formados a partir de rochas não calcárias. Os solos da Família "Pg" apresentam os seguintes horizontes:

- Horizonte Ap – espessura entre 15 a 25 cm; cor: pardo, pardo pálido, pardo claro ou pardo-amarelado; quanto à granulometria, a textura é arenosa; estrutura: sem agregados; consistência: solta; variando o pH entre os 4,5 e os 5,5. A transição é gradual para o horizonte seguinte.

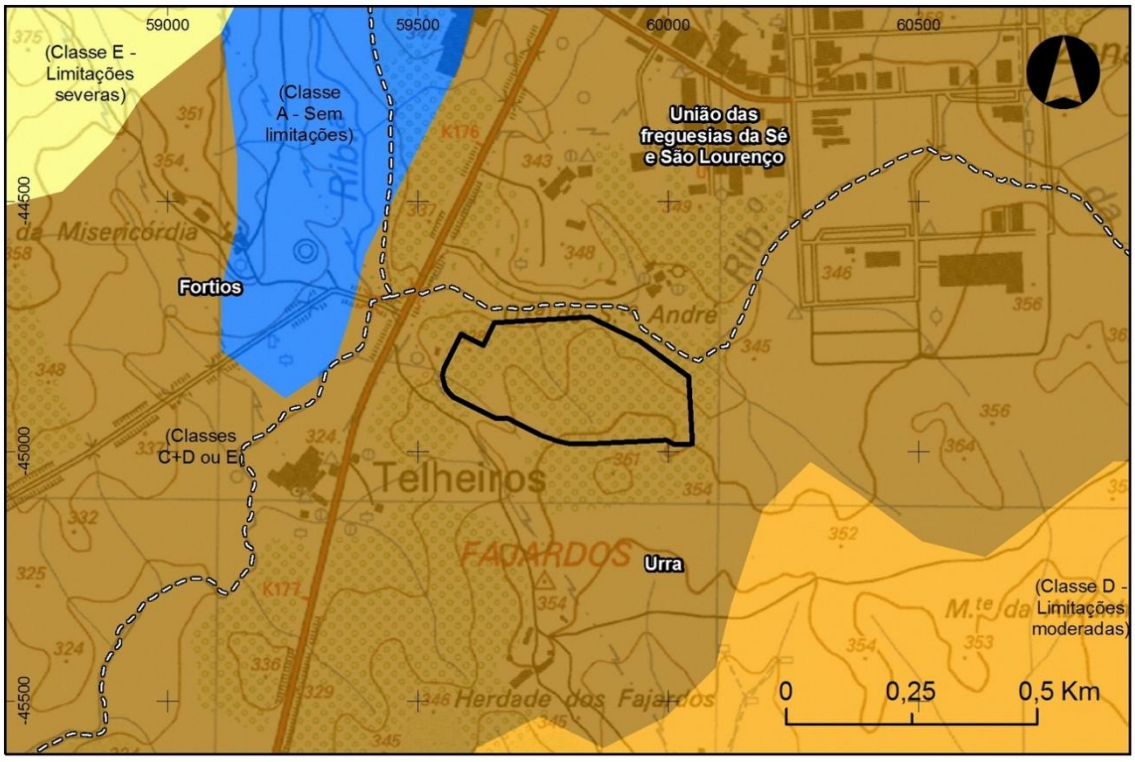
- Horizonte AC ou B – espessura entre os 10 e os 40 cm; de cor idêntica ao Horizonte Ap, mas ligeiramente mais calcário; restantes características idênticas ao horizonte anterior. Também neste, a transição se dá gradualmente para o horizonte seguinte.
- Horizonte C – espessura normalmente superior a 10 cm; cor: mais clara que a da camada superior (regra geral, parda clara); textura arenosa ou franco-arenosa e com alguns fragmentos de rocha em meteorização; com a profundidade, tornam-se cada vez mais evidentes os componentes minerais da rocha-mãe, sendo esta um granito ou rocha afim.

Quanto à capacidade de uso do solo, a área de estudo também se enquadra numa única classe (DHV/FBO, 2006; DGADR/MAMAOT, 2015): **"C – solos com limitações acentuadas ao seu uso; com riscos de erosão no máximo elevados; suscetíveis de utilização agrícola pouco intensiva"**, e na subclasse **"s – limitações do solo na zona radicular"** (ver Figura 30).




Fonte: Folha n.º 359 da Carta de Solos de Portugal (DGADR, 2008)

Figura 29 – Solos na área de intervenção e zona envolvente



Fonte: Carta da Capacidade de Uso do Solo (IA, 1980)

Figura 30 – Capacidade de Uso do solo na área de intervenção e zona envolvente

Atualmente, a área de estudo não é utilizada para uso agrícola, não estando aliás a ser utilizada para qualquer fim. Este local, relativamente aos Usos do Solo do Plano de Pormenor da Expansão da Zona Industrial de Portalegre, enquadra-se inteiramente na categoria "Lotes Industriais", pelo que, pelo menos a médio prazo/longo, não se prevê qualquer outro tipo de uso que não o industrial.

### 4.5.2. Evolução da situação de referência na ausência do projeto

A evolução dos solos na área de estudo irá variar consoante o tipo de ocupação que o local venha a ter. Assim, caso o projeto não se venha a realizar, são esperadas duas hipóteses:

- Não ocupação da área, mantendo-se a situação atual;

- Ocupação da área por projeto semelhante.

Enquanto na primeira situação se pode prever a manutenção da situação atual, esperando-se, desse modo, poucas alterações nos solos face às existentes, no segundo caso, esperar-se-á uma alteração aos solos aí existentes, principalmente pela probabilidade de remoção dos horizontes mais superficiais de toda a área ou de parte desta (pela modelação do terreno).

## 4.6. Ambiente sonoro

### 4.6.1. Enquadramento legal

O Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, alterado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007, 16 de março e pelo Decreto-Lei n.º 278/2007, 1 de agosto, estabelece o seguinte nos seus Artigos 3.º, 11.º, 13.º, 14.º e 15.º.

*Artigo 3.º – Definições*

*"Para efeitos do presente Regulamento, entende-se por:*

*a) «Atividade ruidosa permanente» a atividade desenvolvida com caráter permanente, ainda que sazonal, que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se fazem sentir os efeitos dessa fonte de ruído, designadamente laboração de estabelecimentos industriais, comerciais e de serviços;*

*b) «Atividade ruidosa temporária» a atividade que, não constituindo um ato isolado, tenha caráter não permanente e que produza ruído nocivo ou incomodativo para quem habite ou permaneça em locais onde se fazem sentir os efeitos dessa fonte de ruído tais como obras de construção civil, competições desportivas, espetáculos, festas ou outros divertimentos, feiras e mercados;*

*i) «Indicador de ruído» o parâmetro físico-matemático para a descrição do ruído ambiente que tenha uma relação com um efeito prejudicial na saúde ou no bem-estar humano;*

*j) «Indicador de ruído diurno-entardecer-noturno (Lden)» o indicador de ruído, expresso em dB(A), associado ao incómodo global, dado pela expressão:*

$$L_{den} = 10 \log\left(\frac{13 \times 10^{\frac{L_d}{10}} + 3 \times 10^{\frac{L_e+5}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_n+10}{10}}}{24}\right)$$

*l) «Indicador de ruído diurno (Ld) ou (Lday)» o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão atualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos diurnos representativos de um ano;*

*m) «Indicador de ruído do entardecer (Le) ou (Levening)» o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão atualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos do entardecer representativos de um ano;*

*n) «Indicador de ruído noturno (Ln) ou (Lnight)» o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP 1730-1:1996, ou na versão atualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos noturnos representativos de um ano;*

*o) «Mapa de ruído» o descritor do ruído ambiente exterior, expresso pelos indicadores Lden e Ln, traçado em documento onde se representam as isófonas e as áreas por elas delimitadas às quais corresponde uma determinada classe de valores expressos em dB(A);*

*p) «Período de referência» o intervalo de tempo a que se refere um indicador de ruído, de modo a abranger as atividades humanas típicas, delimitado nos seguintes termos:*

*i) Período diurno — das 7 às 20 horas;*

*ii) Período do entardecer — das 20 às 23 horas;*

*iii) Período noturno — das 23 às 7 horas;*

*q) «Recetor sensível» o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana;*

*s) «Ruído ambiente» o ruído global observado numa dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto das fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado;*

*t) «Ruído particular» o componente do ruído ambiente que pode ser especificamente identificada por meios acústicos e atribuída a uma determinada fonte sonora;*

*u) «Ruído residual» o ruído ambiente a que se suprimem um ou mais ruídos particulares, para uma situação determinada;*

*v) «Zona mista» a área definida em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afeta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível;*

*x) «Zona sensível» a área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período noturno;*

*z) «Zona urbana consolidada» a zona sensível ou mista com ocupação estável em termos de edificação."*

*Artigo 11.º Valores limite de exposição*

*"1 – Em função da classificação de uma zona como mista ou sensível, devem ser respeitados os seguintes valores limite de exposição:*

*a) As zonas mistas não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador Lden, e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador Ln;*

*b) As zonas sensíveis não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador Lden, e superior a 45 dB(A), expresso pelo indicador Ln;*

*c) As zonas sensíveis em cuja proximidade exista em exploração, à data da entrada em vigor do presente Regulamento, uma grande infraestrutura de transporte não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador Lden, e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador Ln;*

*d) As zonas sensíveis em cuja proximidade esteja projetada, à data de elaboração ou revisão do plano municipal de ordenamento do território, uma grande infraestrutura de transporte aéreo não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador Lden, e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador Ln;*

*e) As zonas sensíveis em cuja proximidade esteja projetada, à data de elaboração ou revisão do plano municipal de ordenamento do território, uma grande infraestrutura de transporte que não aéreo não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 60 dB(A), expresso pelo indicador Lden, e superior a 50 dB(A), expresso pelo indicador Ln.*

*2 – Os recetores sensíveis isolados não integrados em zonas classificadas, por estarem localizados fora dos perímetros urbanos, são equiparados, em função dos usos existentes na sua proximidade, a zonas sensíveis ou mistas, para efeitos de aplicação dos correspondentes valores limite fixados no presente artigo.*

*3 – Até à classificação das zonas sensíveis e mistas a que se referem os n.ºs 2 e 3 do artigo 6.º, para efeitos de verificação do valor limite de exposição, aplicam-se aos recetores sensíveis os valores limite de Lden igual ou inferior a 63 dB(A) e Ln igual ou inferior a 53 dB(A).*

*4 – Para efeitos de verificação de conformidade dos valores fixados no presente artigo, a avaliação deve ser efetuada junto do ou no recetor sensível, por uma das seguintes formas:*

*a) Realização de medições acústicas, sendo que os pontos de medição devem, sempre que tecnicamente possível, estar afastados, pelo menos, 3,5 m de qualquer estrutura refletora, à exceção do solo, e situar-se a uma altura de 3,8 m a 4,2 m acima do solo, quando aplicável, ou de 1,2 m a 1,5 m de altura acima do solo ou do nível de cada piso de interesse, nos restantes casos;*

*b) Consulta dos mapas de ruído, desde que a situação em verificação seja passível de caracterização através dos valores neles representados.*

*5 – Os municípios podem estabelecer, em espaços delimitados de zonas sensíveis ou mistas, designadamente em centros históricos, valores inferiores em 5 dB(A) aos fixados nas alíneas a) e b) do n.º 1."*

*Artigo 13.º Atividades ruidosas permanentes*

*1 — A instalação e o exercício de atividades ruidosas permanentes em zonas mistas, nas envolventes das zonas sensíveis ou mistas ou na proximidade dos recetores sensíveis isolados estão sujeitos:*

*a) Ao cumprimento dos valores limite fixados no artigo 11.º;e*

*b) Ao cumprimento do critério de incomodidade, considerado como a diferença entre o valor do indicador $L_{Aeq}$ do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular da atividade ou atividades em avaliação e o valor do indicador $L_{Aeq}$ do ruído residual, diferença que não pode exceder 5 dB(A) no período diurno, 4 dB(A) no período do entardecer e 3 dB(A) no período noturno, nos termos do anexo I ao presente Regulamento, do qual faz parte integrante.*

*2 — Para efeitos do disposto no número anterior, devem ser adotadas as medidas necessárias, de acordo com a seguinte ordem decrescente:*

*a) Medidas de redução na fonte de ruído;*

*b) Medidas de redução no meio de propagação de ruído;*

*c) Medidas de redução no recetor sensível*

*3 — Compete à entidade responsável pela atividade ou ao recetor sensível, conforme quem seja titular da autorização ou licença mais recente, adotar as medidas referidas na alínea c) do número anterior relativas ao reforço de isolamento sonoro.*

*4 — São interditos a instalação e o exercício de atividades ruidosas permanentes nas zonas sensíveis, exceto as atividades permitidas nas zonas sensíveis e que cumpram o disposto nas alíneas a) e b) do n.º 1.*

*5 — O disposto na alínea b) do n.º 1 não se aplica, em qualquer dos períodos de referência, para um valor do indicador $L_{Aeq}$ do ruído ambiente no exterior igual ou inferior a 45 dB(A) ou para um valor do indicador $L_{Aeq}$ do ruído ambiente no interior dos locais de receção igual ou inferior a 27 dB(A), considerando o estabelecido nos n.os 1 e 4 do anexo I.*

*6 — Em caso de manifesta impossibilidade técnica de cessar a atividade em avaliação, a metodologia de determinação do ruído residual é apreciada caso a caso pela respetiva comissão de coordenação e desenvolvimento regional, tendo em conta diretrizes emitidas pelo Instituto do Ambiente.*

*7 — O cumprimento do disposto no n.º 1 é verificado no âmbito do procedimento de avaliação de impacte ambiental, sempre que a atividade ruidosa permanente esteja sujeita ao respetivo regime jurídico.*

*8 — Quando a atividade não esteja sujeita a avaliação de impacte ambiental, a verificação do cumprimento do disposto no n.º 1 é da competência da entidade coordenadora do licenciamento e é efetuada no âmbito do respetivo procedimento de licenciamento, autorização de instalação ou de alteração de atividades ruidosas permanentes.*

*9 — Para efeitos do disposto no número anterior, o interessado deve apresentar à entidade coordenadora do licenciamento uma avaliação acústica.*

***Artigo 14.º Atividades ruidosas temporárias***

*"É proibido o exercício de atividades ruidosas temporárias na proximidade de:*

*a) Edifícios de habitação, aos sábados, domingos e feriados e nos dias úteis entre as 20 e as 8 horas;*

*b) Escolas, durante o respetivo horário de funcionamento;*

*c) Hospitais ou estabelecimentos similares."*

***Artigo 15.º Licença especial de ruído***

*"1 – O exercício de atividades ruidosas temporárias previsto no artigo anterior pode ser autorizado, em casos excecionais e devidamente justificados, mediante emissão de licença especial de ruído pelo*

*respetivo município, que fixa as condições de exercício da atividade relativas aos aspetos referidos no número seguinte.*

*2 – A licença especial de ruído é requerida pelo interessado com a antecedência mínima de 15 dias úteis relativamente à data de início da atividade, indicando:*

*a) Localização exata ou percurso definido para o exercício da atividade;*

*b) Datas de início e termo da atividade;*

*c) Horário;*

*d) Razões que justificam a realização da atividade naquele local e hora;*

*e) As medidas de prevenção e de redução do ruído propostas, quando aplicável;*

*f) Outras informações consideradas relevantes.*

*3 – Se a licença especial de ruído for requerida prévia ou simultaneamente ao pedido de emissão do alvará de licença ou autorização das operações urbanísticas previstas nas alíneas a) e b) do artigo 2.º do presente decreto-lei, tal licença deve ser emitida na mesma datado alvará.*

*4 – Se a licença especial de ruído requerida nos termos do número anterior não for emitida na mesma datado alvará, esta considera-se tacitamente deferida.*

*5 – A licença especial de ruído, quando emitida por um período superior a um mês, fica condicionada ao respeito nos recetores sensíveis do valor limite do indicador $L_{Aeq}$ do ruído ambiente exterior de 60 dB(A) no período do entardecer e de 55 dB(A) no período noturno.*

*6 – Para efeitos da verificação dos valores referidos no número anterior, o indicador $L_{Aeq}$ reporta-se a um dia para o período de referência em causa.*

*7 – Não carece de licença especial de ruído:*

*a) O exercício de uma atividade ruidosa temporária promovida pelo município, ficando sujeita aos valores limites fixados no n.º 5;*

*b) As atividades de conservação e manutenção ferroviária, salvo se as referidas operações forem executadas durante mais de 10 dias na proximidade do mesmo recetor.*

*8 – A exigência do cumprimento dos valores limite previstos no n.º 5 do presente artigo pode ser dispensada pelos municípios no caso de obras em infraestruturas de transporte, quando seja necessário manter em exploração a infraestrutura ou quando, por razões de segurança ou de caráter técnico, não seja possível interromper os trabalhos.*

*9 – A exigência do cumprimento dos valores limite previstos no n.º 5 do presente artigo pode ser ainda excecionalmente dispensada, por despacho dos membros do Governo responsáveis pela área do ambiente e dos transportes, no caso de obras em infraestruturas de transporte cuja realização se revista de reconhecido interesse público."*

Assim, em suma, os limites a verificar são:

- Fase de construção ou desativação (Atividade Ruidosa Temporária): Artigos 14.º e 15.º.
- Fase de Exploração (Atividade Ruidosa Permanente): Artigos 11.º e 13.º.

### 4.6.2. Classificação acústica

No caso em apreço, de acordo com a informação disponibilizada pela Câmara Municipal de Portalegre, o concelho possui Classificação Acústica aprovada no âmbito do respetivo Plano Diretor Municipal (PDM), aprovado no ano de 2007.

Na figura seguinte apresenta-se um extrato da carta de zonamento, onde é possível constatar, que os recetores sensíveis (R01 a R04) mais próximos do projeto (que se insere no perímetro da Zona Industrial de Portalegre), por estarem localizados fora dos perímetros urbanos, não se encontram integrados em zonas classificadas.

Face aos usos existentes na sua proximidade destes recetores sensíveis e à respetiva classificação, de acordo com o nº2 do Artigo 11º do Decreto-Lei n.º 9/2007, podem ser equiparados a Zona Mista.

A área da Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Portalegre (ESTG) (R05) encontra-se classificada como Zona Mista.

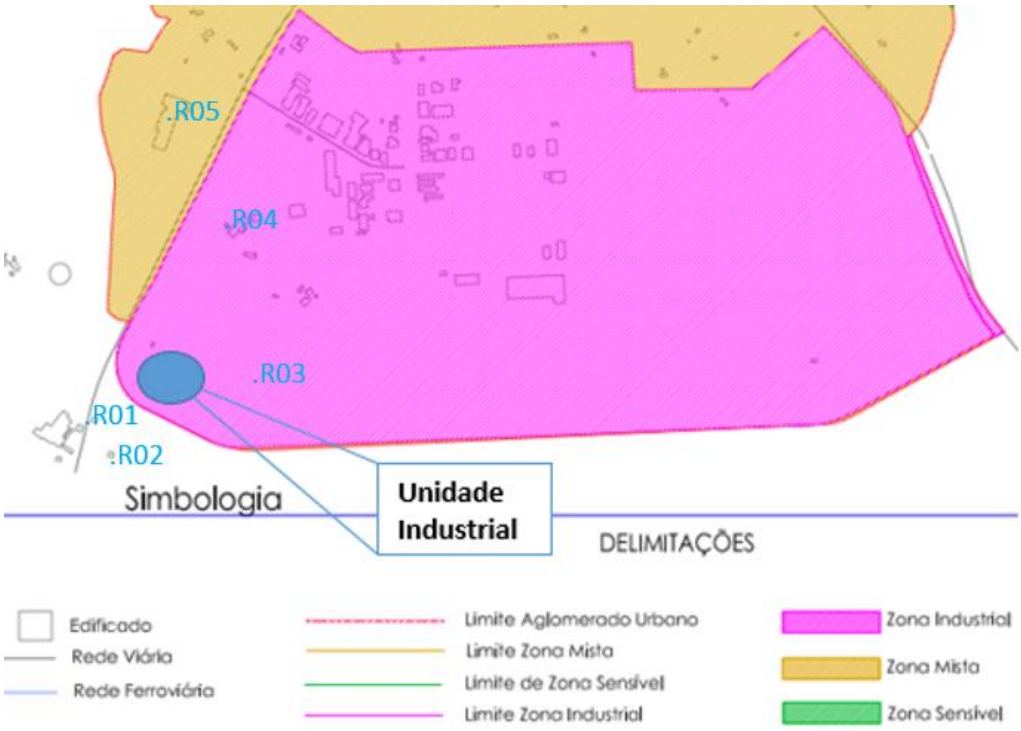



Figura 31 – Extrato da carta de zonamento, com a Classificação Acústica na envolvente da Unidade Industrial

Neste contexto os limites legais a verificar junto dos recetores sensíveis (artigo 11º, do RGR) são:

- Envolvente da ESTG – Recetores integrados em Zona Mista: Lden ≤ 65 dB(A) e Ln ≤ 55 dB(A);
- Recetores sensíveis isolados não integrados em zonas classificadas, por estarem localizados fora dos perímetros urbanos, face aos usos equiparam-se, neste caso, a Zona Mista (n.o 2 do artigo 11º do Decreto-lei n.º 9/2007): Lden ≤ 65 dB(A) e Ln ≤ 55 dB(A).

Para além dos valores limite de exposição referidos anteriormente, as atividades ruidosas permanentes, que não infraestruturas de transporte, localizadas na envolvente das zonas sensíveis ou mistas ou na proximidade dos recetores sensíveis isolados estão ainda sujeitas, de acordo com o Artigo 13º do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, ao cumprimento do Critério de Incomodidade:

- Período diurno: LAr (Com a atividade) – LAeq (Sem a atividade) ≤ 5 + D.
- Período do entardecer: LAr (Com a atividade) – LAeq (Sem a atividade) ≤ 4 + D.
- Período noturno: LAr (Com a atividade) – LAeq (Sem a atividade) ≤ 3 + D.
- Sendo D o valor determinado em função da relação percentual entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência (Anexo 1 do Decreto-Lei n.º 9/2007).

### 4.6.3. Ambiente sonoro atual

A caracterização do Ambiente Sonoro Atual foi efetuada nos três períodos de referência [período diurno (7h-20h), do entardecer (20h-23h) e noturno (23h-7h)] para os recetores atualmente existentes localizados na área de potencial influência acústica do Projeto em análise, identificados a partir da cartografia disponível ou aquando da execução do trabalho de campo, e que se enquadrem no determinado na alínea q) do Artigo 3.º do DL 9/2007, que define como "Recetor sensível" todo o edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana.

A caracterização do ambiente sonoro atual foi efetuada através de medições acústicas *in situ*, levadas a cabo por Laboratório Acreditado, cujo relatório das medições se encontra no Anexo III ao presente relatório.

Foram realizados 4 pontos de medição de ruído (Ponto 1 a Ponto 4) que pretendem caracterizar os conjuntos de Recetores identificadas e potencialmente mais afetados pelo ruído do projeto, que se apresentam na figura seguinte.

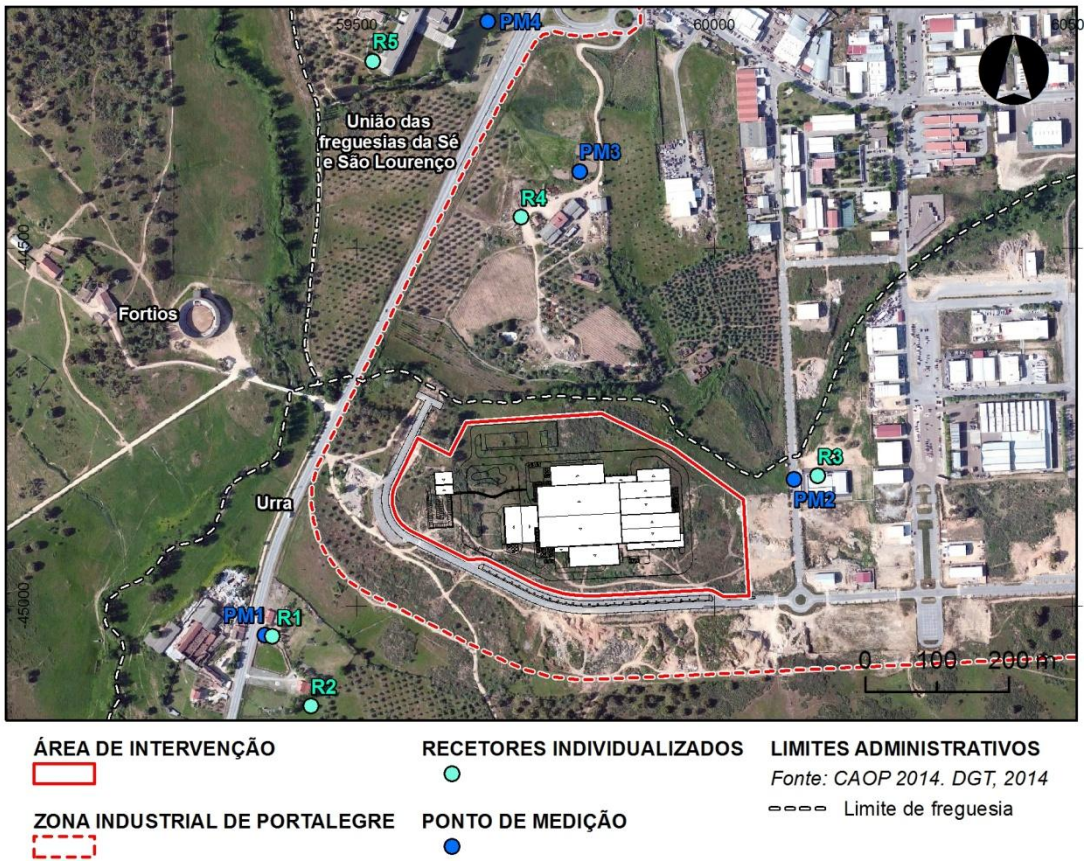



Figura 32 – Localização do projeto, dos pontos de medição de ruído e dos recetores existentes

Em suma, os resultados obtidos nas medições realizadas nos dias 15 a 17 de abril de 2015 foram os seguintes:

- **Ponto 1** – caracterização do ambiente sonoro de habitações isoladas, concomitantes com atividade de restauração e agrícola, pertencentes ao sítio de Telheiros, localizadas junto ao IP2, a aproximadamente a 220 metros a sudoeste da área de intervenção do projeto.
  - Classificação Acústica: Recetor fora de área classificada, equiparado a Zona Mista.
  - Ld ff 67 dB(A); Le ff 62 dB(A); Ln ff 58 dB(A); Lden ff 67 dB(A).
  - Principais fontes de ruído: Tráfego rodoviário intenso do IP2, e ruídos característico da natureza em meio agrícola (fonação animal: grilos, pássaros).

Fotografias 10 e 11 – Apontamento fotográfico do Ponto 1

- **Ponto 2** – caracterização do ambiente sonoro do Centro de Hemodiálise de Portalegre localizado na Zona Industrial de Portalegre, a aproximadamente a 100 metros a este da área de intervenção do projeto. Este recetor sensível insere-se em zona já classificada como Industrial, e a sua ocupação sensível é variável em função do seu horário de funcionamento, que de acordo com a informação disponibilizada telefonicamente é 2ª,4ª e 6ª das 8:00 às 23:00 horas – períodos diurno e do entardecer, e 3ª,5ª e Sábado das 12:00 às 18:30 horas – período diurno.
  - Classificação Acústica: Classificado como Zona Industrial, equiparado a Zona Mista.
  - Ld ff 55 dB(A); Le ff 51 dB(A); Ln ff 48 dB(A); Lden ff 56 dB(A).
  - Principais fontes de ruído: Tráfego rodoviário da Zona Industrial e de acesso ao próprio centro, ruído característico da atividade industrial envolvente, natureza (fonação animal: grilos, pássaros).

Fotografias 12 e 13 – Apontamento fotográfico do Ponto 2

- **Ponto 3** – caracterização do ambiente sonoro de uma habitação isolada, concomitante com oficinas auto, integrada na área de Expansão da Zona Industrial de Portalegre, localizada a aproximadamente a 280 m a norte da área de intervenção do projeto.
  - Classificação Acústica: Classificado como Zona Industrial, equiparado a Zona Mista.
  - Ld ff 56 dB(A); Le ff 52 dB(A); Ln ff 48 dB(A); Lden ff 57 dB(A).
  - Principais fontes de ruído: Ruído da oficina auto, tráfego rodoviário do IP2, e ruídos característico da natureza em meio agrícola (fonação animal: grilos, pássaros).

Fotografias 14 e 15 – Apontamento fotográfico do Ponto 3

- **Ponto 4** – caracterização do ambiente sonoro da Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Portalegre, localizada junto ao IP2, a aproximadamente a 500 m a norte da área de intervenção do projeto.
  - Classificação Acústica: Zona Mista.
  - Ld ff 65 dB(A); Le ff 61 dB(A); Ln ff 57 dB(A); Lden ff 66 dB(A).
  - Principais fontes de ruído: Tráfego rodoviário intenso do IP2, e ruídos característico da natureza em meio agrícola (fonação animal: grilos, pássaros).

Fotografias 16 e 17 – Apontamento fotográfico do Ponto 4

De acordo com os resultados obtidos nas medições *in situ*, o ambiente sonoro dos recetores localizados na envolvente do IP2, caracterizados pelos pontos de medição Ponto 1 e Ponto 4, não cumpre os limites legais (artigo 11.º do DL 9/2007), associados de recetores sensíveis classificados ou equiparados a Zona Mista – Lden ≤ 65 dB(A) e Ln ≤ 55 dB(A)]. O ambiente sonoro caracterizado pelos pontos de medição Ponto 3 e Ponto 4 cumpre os limites legais de recetores sensíveis equiparados a Zona Mista.

Nas figuras seguintes apresenta-se um extrato dos *Mapas de Ruido do PDM* de Portalegre, elaborados no ano de 2007, para os indicadores Lden e Ln.

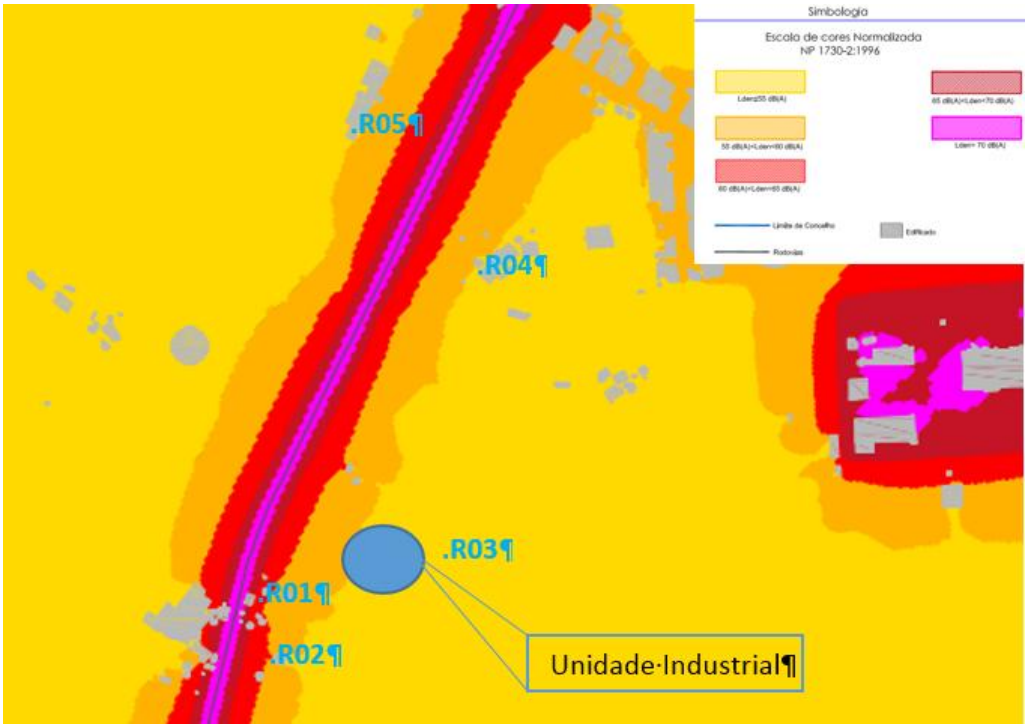



Figura 33 – Extrato *Mapa de Ruído do PDM – Lden* e localização aproximada do projeto e dos recetores existentes

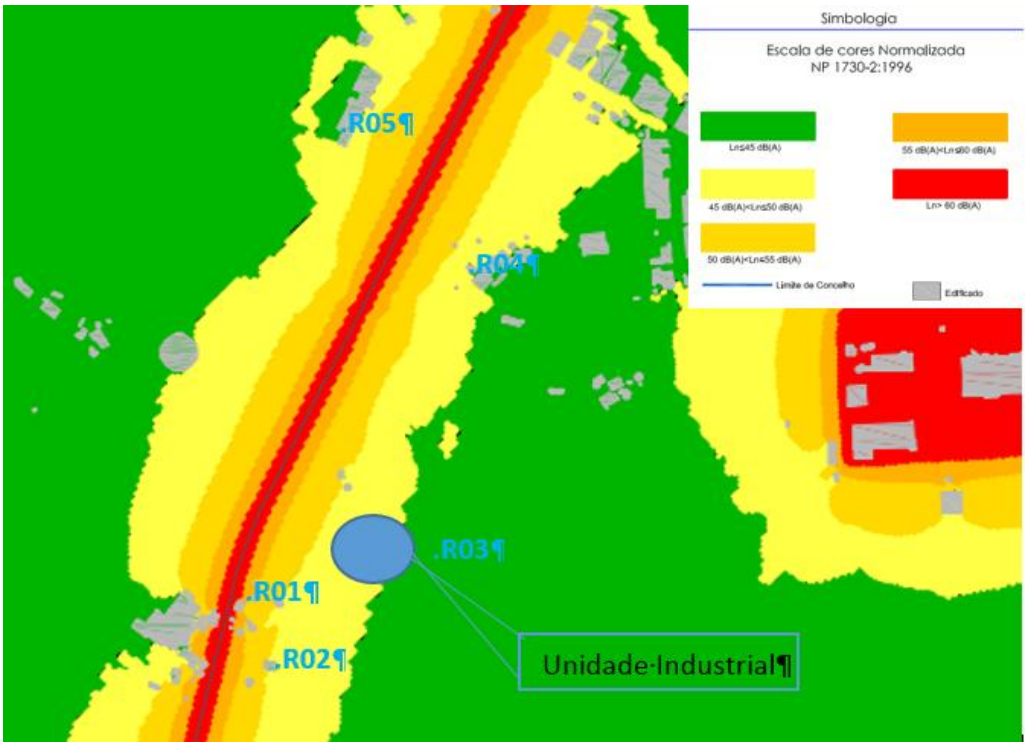



Figura 34 – Extrato Mapa de Ruido do PDM – Ln e localização aproximada do projeto e dos recetores existentes

De acordo com os extratos dos Mapas de Ruído do Concelho de Portalegre, apresentados anteriormente, é possível verificar, em conformidade com as medições realizadas *in situ*, que na imediata envolvente do IP2 os níveis de ruído para os indicadores de ruído $L_{den}$ e $L_n$, são superiores aos limites legais aplicáveis a Zona Mista, e que as principais fontes de ruído existentes são o tráfego rodoviário e a Zona Industrial.

Assim, tendo em conta a seguinte hipótese de qualificação do ambiente sonoro:

- Pouco Perturbado: Lden ≤ 55 dB(A).
- Moderadamente Perturbado: 55 dB(A) ≤ Lden ≤ 65 dB(A).
- Muito perturbado: Lden > 65 dB(A).

Verifica-se que na envolvente da área de intervenção da Unidade Industrial o ambiente sonoro atual varia entre o moderadamente e o muito Perturbado, sendo as principais fontes de ruído: o tráfego rodoviário do IP2 e o ruído característico da Zona Industrial de Portalegre, onde se insere a Unidade Industrial em análise.

### 4.6.4. Evolução da situação de referência na ausência do projeto

A área de implementação da Unidade Industrial em análise insere-se na Zona Industrial de Portalegre, encontrando-se já definida para respetiva localização e sua envolvente, a ocupação e uso do solo do tipo industrial.

Neste contexto, sendo difícil estimar qual a real evolução do ambiente sonoro atual, ao longo dos anos, para o cenário de não implementação do projeto em análise, em virtude de existir um infindo número de hipóteses de evolução das principais fontes de ruído existentes, e em virtude de existir também um infindo número de outras fontes de ruído relevantes que poderão passar a contribuir para o ambiente sonoro dos locais, afigura-se adequado admitir – na ausência de informação específica em contrário, e na vigência de uma política nacional e europeia direcionada para a proteção das populações (patente no Decreto-lei 9/2007, de 17 de janeiro, que aprova o novo Regulamento Geral do Ruído, e no Decreto-lei n.º 146/2006, de 31 de julho, relativo à transposição da Diretiva Europeia de avaliação e gestão de ruído ambiente) – que os níveis sonoros atuais deverão sofrer no futuro um ligeiro acréscimo, resultante da ocupação dos diversos lotes da Zona Industrial de Portalegre, mas compatível com os limites legais existentes.

De acordo com as conclusões do Estudo de Impacte Ambiental da Expansão da Zona Industrial de Portalegre (DHV/FBO, 2006), face à ocupação dos respetivos lotes, é previsível o aumento dos níveis sonoros na própria Zona Industrial, mas o acréscimo dos níveis sonoros nos recetores envolventes deverá ser ligeiro. Neste contexto, considera-se de forma majorativa, que a Opção Zero, deverá assumir, no futuro, valores semelhantes aos registados atualmente.

É importante ainda referir, que a nova unidade a construir destina-se a substituir a atual fábrica (similar) da Cooperativa Serraleite, localizada no centro da cidade de Portalegre e que não ocorrendo a desativação da referida fábrica, ou seja, na Opção Zero, os níveis sonoros nesse local deverão assumir no futuro, valores semelhantes aos existentes atualmente.

## 4.7. Qualidade do ar

### 4.7.1. Metodologia

A caracterização da qualidade do ar na situação atual consistiu na simulação da dispersão dos principais poluentes atmosféricos associados ao funcionamento de uma indústria de produção de produtos lácteos: dióxido de azoto ($NO_2$), partículas com diâmetro inferior a 10 µm (PM10) e monóxido de carbono (CO), tendo em consideração as emissões provenientes das principais fontes atualmente existentes na área envolvente da futura instalação.

Para tal, foram realizadas as seguintes tarefas:

- Caracterização da qualidade do ar com base nas medições de poluentes efetuadas na estação rural de fundo de Terena, para definição de um valor de fundo para o domínio de estudo. Comparação dos valores medidos com os valores limite legislados;
- Geração de um ano de dados meteorológicos (base horária) das variáveis com especial influência na dispersão de poluentes para o local da futura unidade fabril, com recurso ao modelo mesometeorológico TAPM, tendo por base as medições dos valores de direção e velocidade do vento locais;
- Caracterização das condições meteorológicas na envolvente da área em estudo, com base no ano de dados meteorológicos horários estimados, validado face à Normal Climatológica de Portalegre;
- Inventariação das principais fontes emissoras industriais atualmente existentes na zona de implantação da futura unidade industrial. Foram igualmente consideradas as emissões das principais vias rodoviárias inseridas no domínio de estudo (IP2 e EN246);
- Modelação da dispersão atmosférica, a nível local, entrando em linha de conta com as fontes emissoras inventariadas. Comparação dos resultados com os valores limite legislados.

### 4.7.2. Legislação aplicável

A avaliação da qualidade do ar está abrangida por instrumentos legislativos específicos, o Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, podendo ainda ser complementada por valores guia (*guideline values)* da Organização Mundial de Saúde (OMS).

O Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de setembro, estabelece o regime de avaliação e gestão da qualidade do ar ambiente. Nesse sentido, o documento tem os seguintes objetivos:

- Fixa os valores limite e limiares de alerta para a proteção da saúde humana do dióxido de enxofre, dióxido de azoto, óxidos de azoto, partículas em suspensão (PM10 e PM2,5), chumbo, benzeno e monóxido de carbono;
- Define os limiares de informação e alerta para o ozono;
- Estabelece valores alvo para as concentrações no ar ambiente dos poluentes arsénio, cádmio, níquel e benzo(a)pireno;
- Estabelece objetivos de qualidade para a modelização dos diversos poluentes abrangidos.

O Decreto-Lei em análise transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2008/50/CE, de 21 de maio, relativa à qualidade do ar ambiente e a um ar mais limpo na Europa, e a Diretiva n.º 2004/107/CE, de 15 de

dezembro, relativa ao arsénio, ao cádmio, ao mercúrio, ao níquel e aos hidrocarbonetos aromáticos policíclicos no ar ambiente.

No Quadro 21 são apresentados os valores limite e de referência no ar ambiente para os três poluentes em estudo.

Quadro 21 – Resumo dos valores limite e de referência considerados para os poluentes em estudo

| Referência | Parâmetro | Designação | Período | Valor Limite |
|---|---|---|---|---|
| Decreto-Lei nº 102/2010 | $NO_2$ | Valor limite horário para proteção da saúde humana | Horário | 200 $\mu g.m^{-3}$ (1) |
| | | Valor limite anual para proteção da saúde humana | Anual | 40 $\mu g.m^{-3}$ |
| | | Limiar de alerta | Três horas consecutivas | 400 $\mu g.m^{-3}$ |
| | PM10 | Valor limite diário para proteção da saúde humana | Diário | 50 $\mu g.m^{-3}$ (2) |
| | | Valor limite anual para proteção da saúde humana | Anual | 40 $\mu g.m^{-3}$ |
| | CO | Valor limite para proteção da saúde humana | Máximo diário das médias de 8 horas | 10 $mg.m^{-3}$ |

(1) A não exceder mais de 18 horas no ano;

(2) A não exceder mais de 35 dias no ano.

### 4.7.3. Domínio de estudo

A área definida para aplicação do modelo (Figura 35) foi desenhada tendo em conta os seguintes critérios:

1. Posicionamento da instalação em zona central do domínio em estudo;
2. Topografia da envolvente;
3. Localização das áreas urbanas, recetores e fontes emissoras mais relevantes.

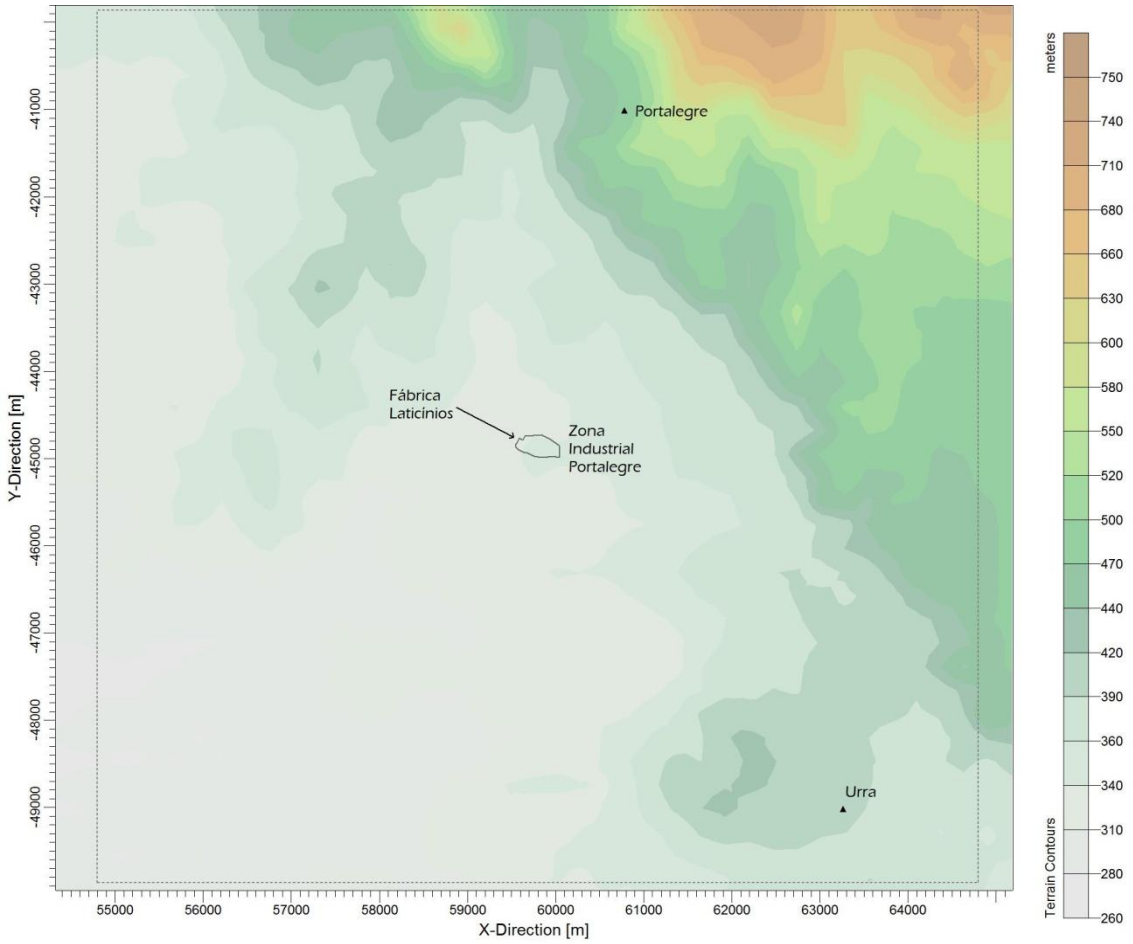



Figura 35 – Enquadramento espacial e topográfico do domínio de estudo

A grelha de recetores aplicada ao domínio de estudo foi do tipo retangular uniforme, com centro no local de implantação da fábrica e espaçamento regular de 200 metros.

O Quadro 22 apresenta as características do domínio em estudo, e a Figura 36 apresenta a grelha de recetores considerada.

Quadro 22 – Características do domínio em estudo

| Parâmetros | Escala Local | |
|---|---|---|
| Coordenadas Canto Sudoeste (UTM Datum 73 – Fuso 29) | Este (x) | 54796 |
| | Norte (y) | -49862 |
| Extensão máxima a Este (metros) | | 10 000 |
| Extensão máxima a Norte (metros) | | 10 000 |
| Área (km²) | | 100 |
| Espaçamento da Malha Cartesiana (metros) | | 200 |
| Número de Recetores (células) | | 2601 |

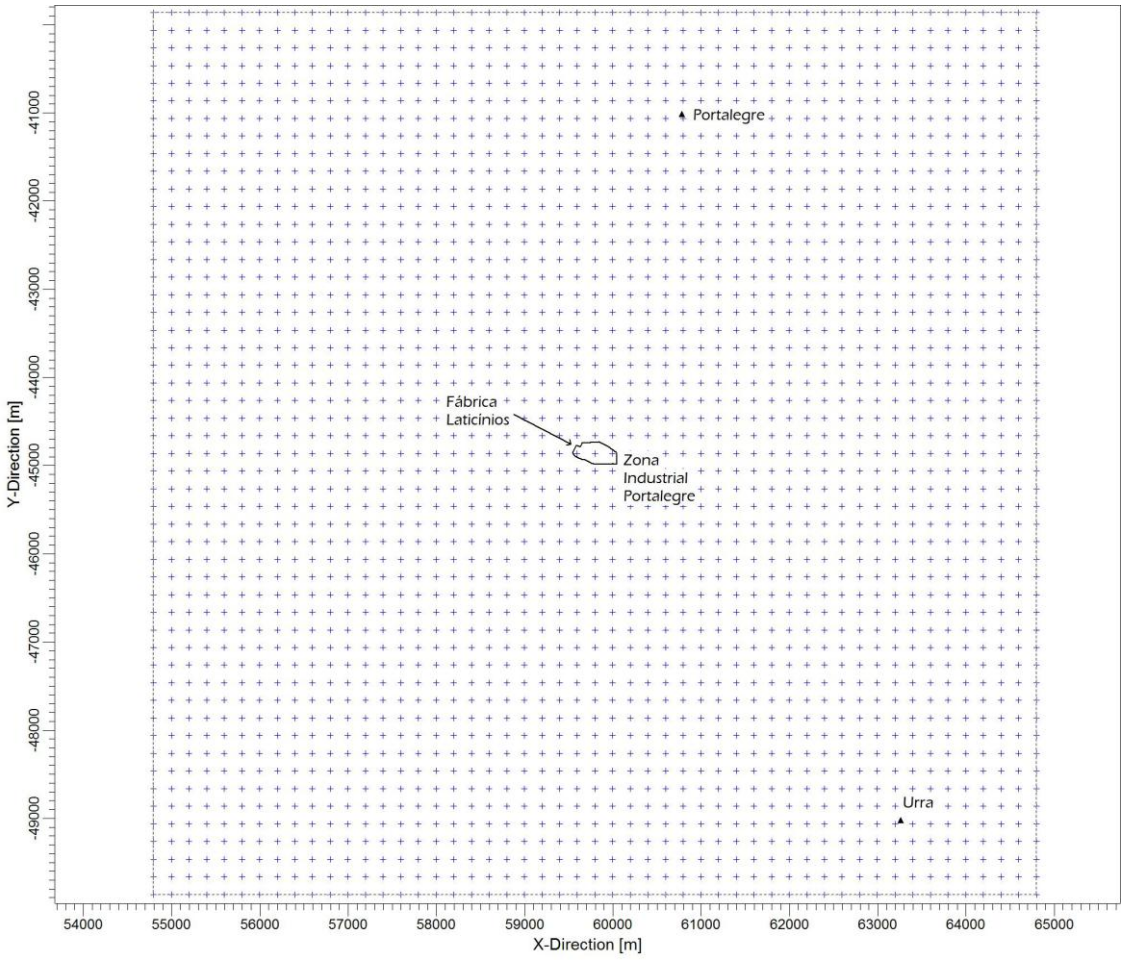



Figura 36 – Grelha de recetores do domínio de estudo

## 4.7.4. Topografia

A topografia e uso do solo da envolvente são, juntamente com os dados meteorológicos e as emissões/condições de emissão, fatores determinantes no que diz respeito aos níveis de qualidade do ar estimados por modelação.

O ficheiro de base topográfica utilizado na simulação local foi criado a partir do modelo digital do terreno obtido através do ASTER (*Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer*), gerido pelo METI (Ministério da Economia, Comércio e Indústria do Japão) e NASA.

O enquadramento topográfico do domínio de estudo é apresentado na Figura 35 do ponto 4.7.3.

### 4.7.5. Fontes emissoras

Para a caracterização da situação atual foram determinadas as emissões das principais fontes atualmente existentes na envolvente do projeto em estudo, nomeadamente fontes industriais e tráfego rodoviário. A influência das restantes fontes emissoras é contemplada pelo valor de fundo, determinado a partir das medições efetuadas entre 2005-2013, na estação rural de fundo de Terena, localizada a cerca de 70 km do local de implantação da futura unidade industrial, para os poluentes $NO_2$ e PM10. Para o CO, não foi possível estabelecer o valor de fundo, uma vez que este poluente não é monitorizado na estação de Terena.

Assim, os valores de fundo aplicados no presente estudo são:

- $NO_2$ = 4,9 $\mu g.m^{-3}$
- PM10 = 21,2 $\mu g.m^{-3}$

A Figura 37 apresenta o enquadramento espacial das fontes emissoras (fontes industriais e tráfego rodoviário), consideradas para a caracterização da qualidade do ar na situação atual.

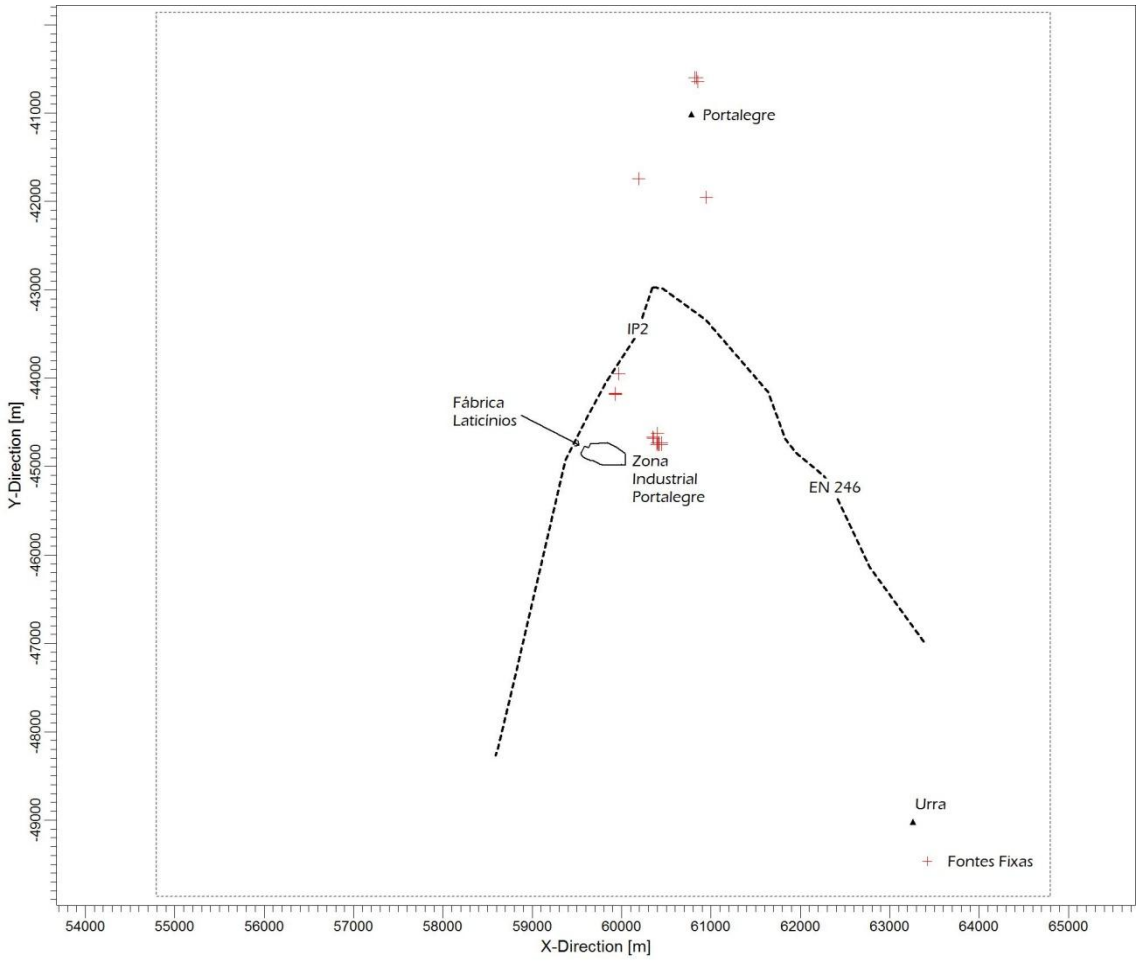



Figura 37 – Enquadramento espacial das principais fontes emissoras inseridas no domínio

#### 4.7.5.1. Fontes fixas

Conforme mencionado anteriormente, a caracterização da qualidade do ar na situação atual, teve por base as principais fontes fixas existentes na envolvente próxima da área de implantação da futura unidade fabril. No Quadro 23 são indicadas as emissões e as condições de emissão das fontes consideradas relevantes para o estudo, definidas com base em informações cedidas pela CCDR do Alentejo.

Quadro 23 – Dados estruturais das principais fontes fixas existentes no domínio em estudo, fatores de emissão e características do escoamento

| Instalação | Fonte | Altura (m) | Diâmetro (m) | Temperatura (k)[1] | Velocidade ($m.s^{-1}$) | Emissões ($g.s^{-1}$) [2;3] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | $NO_2$ | $PM_{10}$ | CO |
| EOC Belgium | FF1 | 12,8 | 0,38 | 448 | 5,5 | 0,0458 | 0,0078 | 0,0014 |
| | FF2 | 10,4 | 0,96 | Tamb | 6,1 | - | 0,0017 | - |
| | FF3 | 14,7 | 0,96 | Tamb | 5,1 | - | 0,0056 | - |
| A. Matos Car | FF1 | 10 | 0,25 | 373 | 5,4 | 0,0153 | 0,0054 | 0,0014 |
| | FF2 | 10 | 0,70 | Tamb | 10,9 | - | 0,0472 | - |
| | FF3 | 10 | 0,70 | Tamb | 9,3 | - | 0,0097 | - |
| Hutchinson – Borrachas de Portalegre | FF1 | 12 | 0,77 | 448 | 4,2 | 0,1667 | 0,0083 | 0,0046 |
| | FF2 | 12 | 0,70 | 448 | 5,7 | 0,1667 | 0,0111 | 0,011 |
| | FF3 | 16 | 0,40 | Tamb | 6,8 | - | 0,0361 | 0,0006 |
| | FF4 | 9.5 | 0,80 | Tamb | 4,0 | - | 0,0167 | - |
| | FF5 | 9.5 | 0,80 | Tamb | 3,1 | - | 0,0139 | - |
| | FF6 | 9.5 | 0,80 | Tamb | 3,1 | - | 0,0083 | - |
| | FF7 | 9.5 | 0,80 | Tamb | 7,7 | - | 0,0556 | - |
| | FF8 | 9.5 | 0,07 | Tamb | 2,7 | - | 0,0002 | - |
| Centro de Saúde de Portalegre | FF1 | 4 | 0,14 | 448 | 5,1 | 0,2778 | 0,0278 | 0,2778 |
| Hospital Dr. José Maria | FF1 | 30 | 0,9 | 448 | 16,3 | 0,9167 | 0,0017 | 0,5833 |
| | FF2 | 30 | 0,9 | 448 | 2,8 | 0,0778 | 0,0013 | 0,0017 |
| | FF3 | 30 | 0,9 | 448 | 2,4 | 0,0972 | 0,0012 | 0,0015 |
| Cooperativa Agrícola | FF1 | 10 | 0,25 | 448 | 5,0 | 0,0167 | 0,0122 | 0,0556 |
| Serraleite | FF1 | 12,5 | 0,46 | 448 | 3,7 | 0,0347 | - | 0,0004 |

(1) As temperaturas apresentadas correspondem a valores típicos do tipo de processo industrial envolvido, uma vez que os relatórios disponibilizados pela CCDR Alentejo não continham informação sobre este parâmetro;

(2) Sempre que a concentração se encontra abaixo do limite de quantificação, assumiu-se a concentração igual ao limite de quantificação, assumindo uma posição conservativa;

(3) Para as instalações A. Matos Car, Hutchinsson e para o CS Portalegre, assumiram-se emissões variáveis ao longo do dia, conforme funcionamento da instalação. Para as restantes instalações assumiram-se emissões continuas durante as 24 horas por dia.

#### 4.7.5.2. Tráfego rodoviário

Os principais eixos rodoviários identificados no domínio de estudo foram as vias de acesso à Zona Industrial de Portalegre, local de implantação da futura unidade industrial, nomeadamente o IP2 e a EN246. Perante a falta de informação mais recente, foram considerados os volumes de tráfego médio diurno e noturno apresentados no Anuário de Tráfego 2005 da Rede Rodoviária Nacional. Assim, o Quadro 24 apresenta o volume de tráfego médio diurno e noturno verificado no IP2 e EN246. Considerou-se que o período diurno, com uma duração de 16 horas, corresponde ao período das 06h às 22h e o noturno, com uma duração de 8 horas, corresponde ao período das 22h às 06h.

Quadro 24 – Volume de tráfego médio diurno e noturno verificado no IP2 e EN246

| Via | Ligeiros | | Pesados | |
|---|---|---|---|---|
| | Volume Tráfego Diurno (16h) | Volume Tráfego Noturno (8h) | Volume Tráfego Diurno (16h) | Volume Tráfego Noturno (8h) |
| IP2 | 5870 | 706 | 296 | 51 |
| EN246 | 2050 | 261 | 442 | 61 |

Os fatores de emissão para o tráfego rodoviário foram determinados em função do tipo de combustível consumido, idade, tara e cilindrada do parque automóvel nacional seguindo a metodologia desenvolvida por Barros e Fontes (2003) e Barros *et al.* (2004). Esta metodologia permite a adaptação dos fatores de emissão, apresentados pelo EMEP/CORINAIR (*Atmospheric Emission Inventory Guidebook 2013*, setembro 2014)[6], ao parque automóvel português. Este trabalho teve em conta dados estatísticos provenientes da ACAP[7] e do ISP[8].

Os dados do ISP permitem distribuir o volume de tráfego de veículos ligeiros e pesados, pelas categorias de mercadorias e passageiros. Para além disso, permitem distribuir os veículos do Parque Automóvel Seguro, em 2013, pelas classes Euro existentes atualmente (Euro 1 a Euro 5). Os dados da ACAP permitem distribuir os veículos ligeiros e pesados do parque automóvel português por cilindrada e tara, respetivamente.

[6] EMEP/ CORINAIR, 2013, Group1A3b. Road Transport – Air Pollution Emission Inventory Guidebook , Agência Europeia do Ambiente. Disponível em http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook2013
[7] ACAP, (2011). Vendas de veículos automóveis em Portugal. Associação do Comércio Automóvel de Portugal.
[8] ISP (2013). Parque Automóvel Seguro 2013, Instituto de Seguros de Portugal.

Os fatores de emissão dependem da inclinação da via e da velocidade de circulação[9], assim, no Quadro 25 são apresentadas as emissões consideradas nas simulações de $NO_2$, PM10 e CO, diferenciadas pelos períodos diurno e noturno.

Quadro 25 – Emissão dos poluentes em estudo, para os veículos ligeiros e pesados

| Via | Inclinação da via (%) | Distância (km) | Emissões Diurnas ($g.s^{-1}$) | | | Emissões Noturnas ($g.s^{-1}$) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | $NO_2$ | PM10 | CO | $NO_2$ | PM10 | CO |
| IP2 | 2% | 5,6 | 0,351 | 0,027 | 0,330 | 0,105 | 0,007 | 0,083 |
| EN246 | 0% | 5,2 | 0,295 | 0,015 | 0,139 | 0,080 | 0,004 | 0,037 |

## 4.7.6. Meteorologia

O modelo de dispersão utilizado exige a incorporação de dados meteorológicos horários de vários parâmetros relativos à superfície e estrutura vertical da atmosfera para o período de simulação considerado.

Os dados meteorológicos necessários foram obtidos através do modelo mesometeorológico TAPM[10], que estima e adequa todos os parâmetros meteorológicos necessários às simulações da qualidade do ar para o ponto central do domínio definido, com base no forçamento sinóptico para o ano de 2011 fornecido pelo *Australian Bureau of Meteorology Global Analysis and Prediction* (GASP).

Para melhorar o desempenho do modelo, sempre que existem estações dentro do domínio de estudo, as observações registadas nessas estações são incorporadas na simulação por uma técnica conhecida por *Data Assimilation*. Assim, na modelação mesometeorológica, conduzida para o ano de 2011 pelo modelo TAPM, foram integrados os dados meteorológicos desse ano da estação de Portalegre, disponíveis na plataforma CDO (*Climate Data Online*) do *National Climatic Data Center* (NCDC)[11] do *National Oceanographic and Atmospheric Administration* (NOAA) dos EUA.

De forma a validar a adequação do ano meteorológico utilizado ao clima da região em estudo, os dados meteorológicos estimados pelo modelo TAPM foram comparados com os dados da Normal Climatológica de Portalegre (1971 – 2000).

[9] MAMAOT (2012). Portuguese National Inventory Report. Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território.
[10] Hurley, P., 2005, The Air Pollution Model (TAPM) version 4, CSIRO Atmospheric Research.
[11] http://www.ncdc.noaa.gov/cdo-web/

Os dados meteorológicos usados são apresentados através da representação gráfica das médias horárias dos diferentes parâmetros meteorológicos considerados. A rosa dos ventos apresentada encontra-se dividida em 8 classes distintas. Os valores de direção do vento expressos em graus foram traduzidos nos diferentes setores de direção através das correspondências apresentadas no Quadro 26. A classe de ventos calmos (< 1,0 km.h$^{-1}$) é apresentada de forma independente da direção do vento.

Quadro 26 – Informação das correspondências dos valores em graus com os diferentes setores de direção do vento, utilizadas na realização da Rosa de Ventos

| Setores de Direção Vento | Gama Valores (graus) | Setores de Direção Vento | Gama Valores (graus) |
|---|---|---|---|
| Norte (N) | 338 – 22 | Sul (S) | 158 – 202 |
| Nordeste (NE) | 23 – 67 | Sudoeste (SO) | 203 – 247 |
| Este (E) | 68 – 112 | Oeste (O) | 248 – 292 |
| Sudeste (SE) | 113 – 157 | Noroeste (NO) | 293 - 337 |

Da Figura 38 à Figura 41 são apresentadas as comparações entre os dados estimados e a informação da Normal Climatológica, para os parâmetros meteorológicos usados na modelação e para os quais a Normal Climatológica apresenta valores.

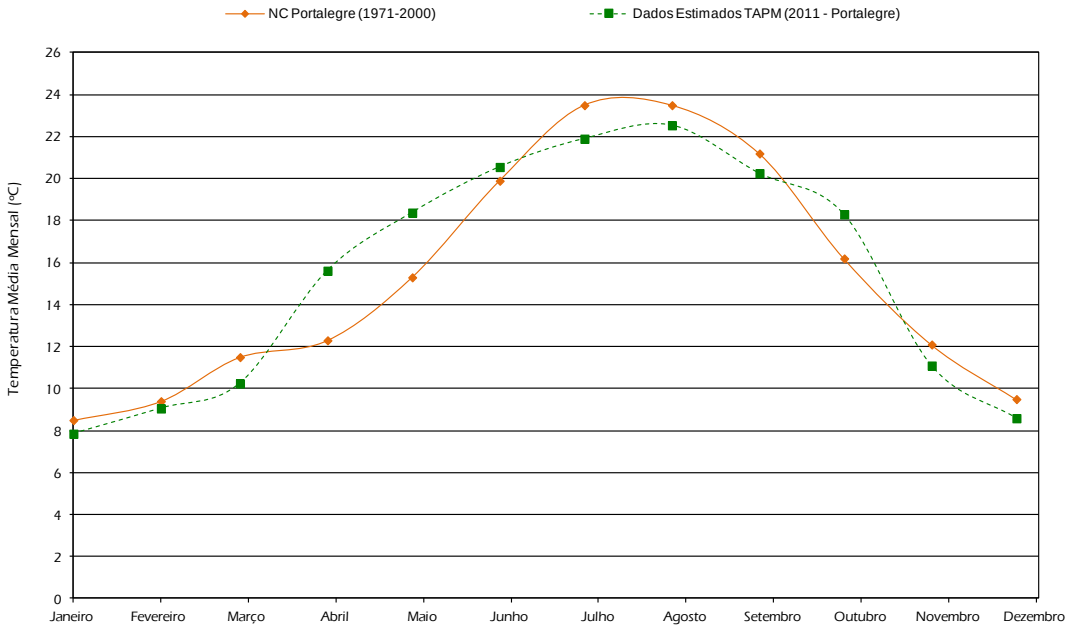



Figura 38 – Comparação das médias horárias de temperatura do ar.

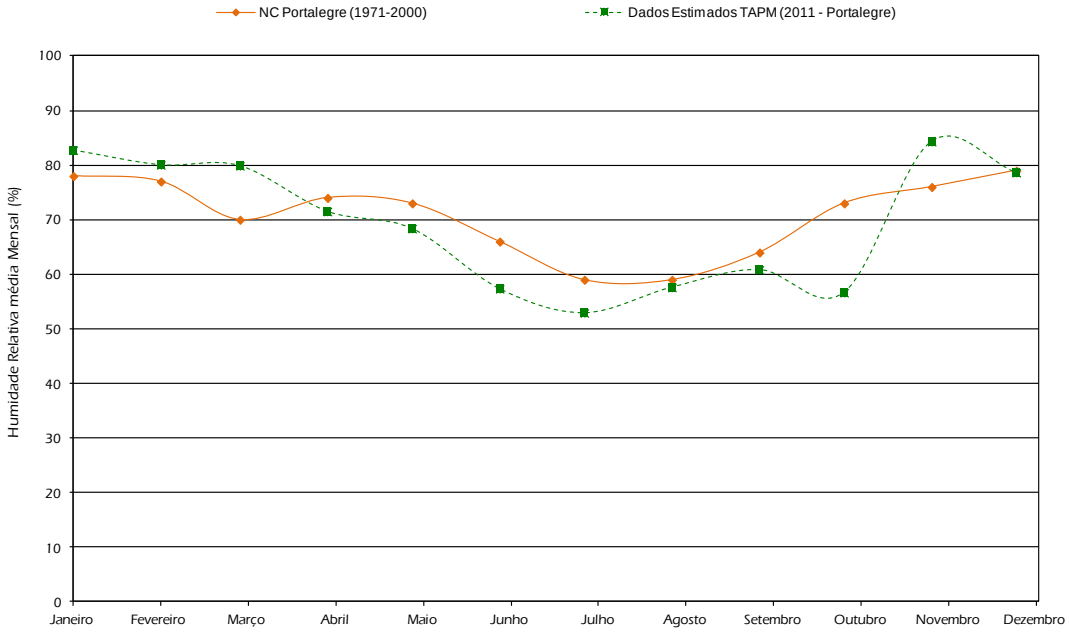



Figura 39 – Comparação das médias horárias de humidade relativa.

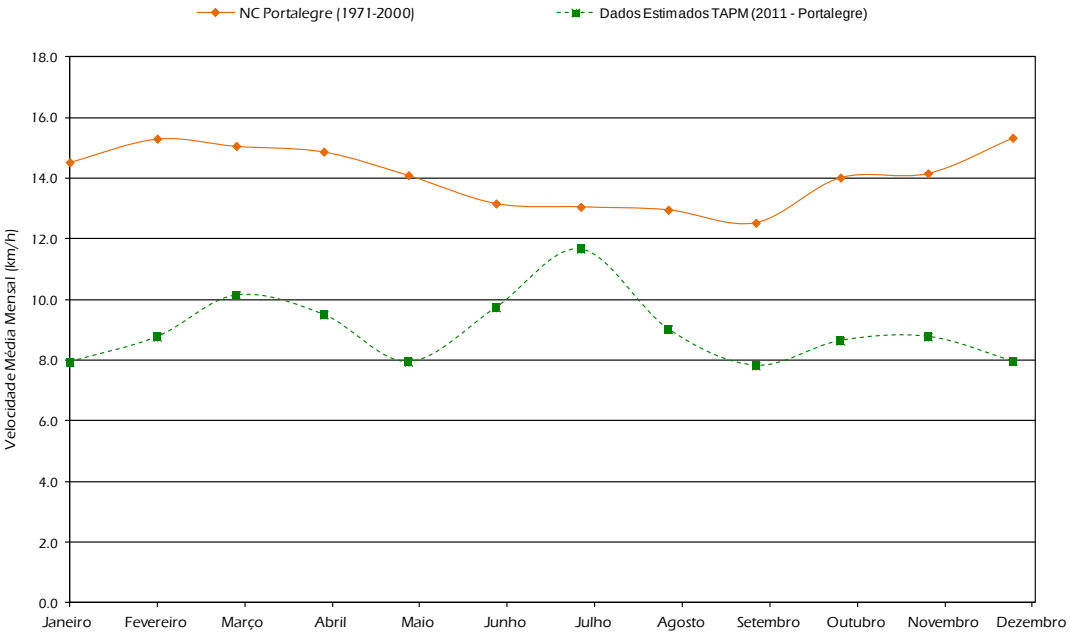



Figura 40 – Comparação da variação média mensal da velocidade do vento.

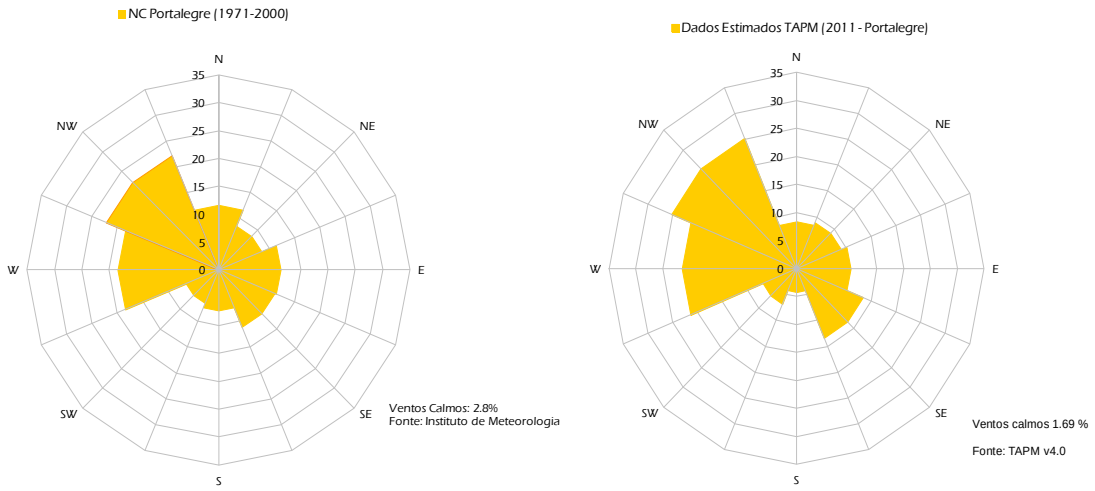



Figura 41 – Rosa de ventos da Normal Climatológica de Portalegre, para o período 1971-2000 e rosa de ventos estimada pelo TAPM para o ano 2011, referentes aos dados estimados.

**Síntese Interpretativa**

A análise da informação disponível mostra que:

- Os dados de temperatura estimados pelo modelo mesometeorológico TAPM apresentam um comportamento idêntico ao verificado na NC. Os valores de temperatura estimados variam entre os 8ºC e os 23ºC e os presentes na NC variam entre os 9ºC e os 24ºC;
- Os valores estimados para a humidade relativa estimada apresentam um comportamento idêntico aos valores registados entre 1971-200 em Portalegre sendo possível verificar uma boa concordância entre o ano meteorológico simulado e a NC;
- Em termos da velocidade do vento, os dados estimados pelo modelo mesometeorológico TAPM são inferiores aos valores registados na NC de Portalegre (1971-2000), variando entre os 8 km.h-1 e os 12 km.h-1, enquanto na NC os valores de velocidade do vento registados variam entre os 13 km.h-1 e os 15 km.h-1. Esta diferença pode ser justificada, entre outras razões, pela diferença entre as alturas de colocação do anemómetro na Estação (11,7m) e a altura para a qual são produzidos dados no TAPM (10m). De realçar que quanto maior a distância ao solo maiores as velocidades de vento.
- No que diz respeito à direção do vento, verifica-se uma boa concordância dos dados gerados pelo modelo mesometeorológico, para o ano 2011, quando comparados com a NC de Portalegre uma vez que a proveniência de ventos que registam destacadamente a maior frequência de ocorrência é comum (Noroeste);

- Assim, face ao exposto, conclui-se que o ano de dados meteorológicos utilizado no estudo é adequado para a aplicação na modelação da qualidade do ar. Deste modo, a utilização dos dados produzidos pelo modelo mesometeorológico TAPM garantem boa representatividade para a avaliação de impacte do projeto em estudo.

### 4.7.7. Modelação da dispersão atmosférica

O estudo de qualidade do ar contempla a simulação da dispersão de poluentes para um ano de dados meteorológico, tendo em conta as emissões das vias de tráfego (IP2 e EN246) e das fontes fixas atualmente existentes na envolvente da área em estudo.

O modelo utilizado para simular a dispersão de poluentes atmosféricos foi o AERMOD, versão 6.8.3, cuja descrição se encontra no Anexo II.

O dióxido de azoto é um poluente fortemente afetado pelas reações fotoquímicas que ocorrem no ar ambiente, principalmente por via de reações associadas à formação / depleção de ozono. O modelo de simulação usado para a realização deste estudo apresenta vias alternativas para a simulação da dispersão atmosférica deste poluente. Nas simulações realizadas será utilizado o "*Ozone Limiting Method*", que faz uso das concentrações medidas de ozono na atmosfera para estimar a conversão dos óxidos de azoto em dióxido de azoto.

Desta forma, a contabilização da concentração de $NO_2$ em cada período horário é determinada em função da concentração de ozono existente no ar ambiente. Para este estudo, serão considerados os valores horários de concentração de ozono no ar ambiente medida no ano 2011 (coincidente com o ano meteorológico considerado), na Estação de Terena, localizada a 70 km do ponto central d domínio, pertencente à Rede de Qualidade do Ar nacional.

Da aplicação do AERMOD resultam ficheiros de valores de concentração dos diferentes poluentes em análise, estimados tendo em conta as emissões inseridas das fontes pontuais e em área consideradas no estudo e as condições meteorológicas e topográficas locais. As concentrações são apresentadas para a malha de recetores considerada no estudo. Por "recetores" entendem-se pontos representativos de áreas unitárias, que constituem a grelha que cobre o domínio de estudo.

A partir dos valores estimados são efetuados mapas de distribuição de valores de concentração.

Os mapas de distribuição de longo termo (média anual) referem-se aos valores médios estimados para cada área, para o ano em análise.

Os mapas de distribuição de curto termo (médias horárias, octohorárias e diárias) referem-se ao valor máximo estimado no ano em estudo para o recetor (área) em análise. O mapa apresentado neste caso é representativo de uma compilação de vários períodos temporais nos quais se registaram valores elevados em determinado local. Trata-se, desta forma, de um cenário máximo criado apenas para avaliação dos máximos registados em cada área.

A distribuição dos valores nestes mapas pode ser referente a períodos temporais distintos, durante os quais, em determinadas áreas (ou recetores), e com determinadas condições meteorológicas, ocorreram os valores máximos (horários, octohorários e diários). A análise efetuada nesta base de trabalho tem sempre de ter este facto em consideração, não podendo esta forma de apresentação ser diretamente comparável a valores limite ou de referência. Apesar disso, sempre que possível, nas escalas gráficas dos mapas de distribuição dos valores máximos são inseridos os valores limite da legislação, de forma a integrar os valores estimados face a valores de referência.

Os mapas exprimem, para cada um dos recetores (pontos considerados representativos de áreas), a concentração máxima estimada pelo modelo independentemente do dia ou da hora do ano em estudo. No fundo, esta é uma perspetiva virtual onde se condensam todas as piores situações, recetor a recetor, numa imagem única, resultando numa espécie de "fotografia" dos piores casos, ponto a ponto, como se tivessem ocorrido todos em simultâneo.

No caso de poluição atmosférica, o pior cenário poderá ser a conjunção de um período (horário, octohorário ou diário) ou vários períodos onde simultaneamente teriam ocorrido valores elevados de vários poluentes. Esta análise é de elevada complexidade, dada a infinidade de variáveis em jogo, pelo que está convencionada a apresentação gráfica dos valores máximos, em períodos temporais distintos, tal como é efetuado neste estudo.

A comparação entre as concentrações máximas estimadas pelo modelo de simulação e os valores de referência ou legalmente aplicáveis é efetuada em forma de tabela a seguir aos mapas de distribuição de valores. Chama-se a atenção para o facto de os valores presentes nestas tabelas corresponderem aos valores máximos estimados (VE) para cada poluente em análise, dentro do universo de todos os recetores (áreas) e para as 8760 horas simuladas (um ano completo).

A comparação é efetuada também através da aplicação de um fator de segurança (designado por F2) atribuído aos resultados dos modelos Gaussianos, como o utilizado neste estudo. Por aplicação deste fator entende-se que os valores reais, estatisticamente, poderão ser metade ou o dobro dos valores estimados numericamente pelo modelo.

Ao comparar os resultados das simulações com a legislação portuguesa ou com valores de referência internacionais é possível verificar se, em algum recetor (área), se prevê que haja ultrapassagem do limite legal para a qualidade do ar.

## 4.7.8. Caracterização da qualidade do ar

Nesta fase é efetuada uma caracterização da qualidade do ar com base:

- Medição de poluentes efetuada na estação rural de fundo de Terena e comparação dos valores medidos com os valores limite legislados;
- Modelação da dispersão atmosférica, a nível local, entrando em linha de conta com as fontes emissoras inventariadas e comparação dos resultados com os valores limite legislados.

### 4.7.8.1. Análise de resultados - Monitorização

No domínio em estudo, a cerca de 70 km a sul do local de implantação da nova unidade industrial, existe uma estação de monitorização da qualidade do ar – Terena (Figura 42).

A estação de Terena é uma estação rural de fundo que iniciou a sua atividade em 2005 e abrange os poluentes NOx, $NO_2$, NO, $O_3$, $SO_2$, PM10 e PM2.5. Assim, apenas foram analisados os valores de concentração medidos, nos últimos 5 anos com dados disponíveis (2009 – 2013), dos poluentes $NO_2$ e PM10.

Figura 42 – Enquadramento espacial da Estação Qualidade do Ar de Terena

Os Quadro 27 e Quadro 28 apresentam, respetivamente, a comparação dos valores de $NO_2$ e PM10 registados na estação de Terena para os anos 2009-2013, com os respetivos valores limite.

Quadro 27 – Comparação dos valores de $NO_2$ registados na estação de monitorização de qualidade do ar de Terena para os anos 2009 – 2013, com os respetivos valores limite

| Estação de Qualidade do Ar | Ano | Base Horária | | | Base Anual | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Valor Limite ($\mu g.m^{-3}$) | Concentração Registada ($\mu g.m^{-3}$) | N.º Excedências[1] | Valor Limite ($\mu g.m^{-3}$) | Concentração Registada ($\mu g.m^{-3}$) | N.º Excedências |
| Terena | 2009 | 200 | 72 | 0 | 40 | 6,6 | - |
| | 2010 | | 58 | 0 | | 4,8 | - |
| | 2011 | | 23 | 0 | | 4,4 | - |
| | 2012 | | 48 | 0 | | 4,4 | - |
| | 2013 | | 36 | 0 | | 4,2 | - |

(1) A não exceder mais de 18 horas em cada ano civil

Quadro 28 – Comparação dos valores de PM10 registados na estação de monitorização de qualidade do ar de Terena para os anos 2009 – 2013, com os respetivos valores limite

| Estação de Qualidade do Ar | Ano | Base Diária | | | Base Anual | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Valor Limite ($\mu g.m^{-3}$) | Concentração Registada ($\mu g.m^{-3}$) | N.º Excedências[1] | Valor Limite ($\mu g.m^{-3}$) | Concentração Registada ($\mu g.m^{-3}$) | N.º Excedências |
| Terena | 2009 | 50 | 70,7 | 4 | 40 | 23,4 | - |
| | 2010 | | 131,6 | 7 | | 21,4 | - |
| | 2011 | | 69,1 | 22 | | 22,0 | - |
| | 2012 | | 98,5 | 10 | | 20,2 | - |
| | 2013 | | 71,8 | 1 | | 19,1 | - |

(1) A não exceder mais de 35 dias em cada ano civil

**Síntese Interpretativa**

Os valores máximos horários e médios anuais de $NO_2$ medidos em Terena, durante o período 2009-2013, são inferiores aos respetivos valores limite, com uma margem significativa, verificando-se assim o cumprimento do estipulado no Decreto-Lei nº 102/2010, para proteção da saúde humana.

As concentrações máximas diárias registadas de PM10, durante os cinco anos em análise (2009-2013), foram superiores ao valor limite (50 $\mu g.m^{-3}$). No entanto, o nº de excedências registado não ultrapassou o nº permitido - 35 dias em cada ano civil. Em termos das médias anuais verificou-se o cumprimento do valor limite (40 $\mu g.m^{-3}$) estipulado na legislação para proteção da saúde humana.

### 4.7.8.2. Análise de resultados – Modelação

Nesta fase é realizada a simulação da dispersão dos três poluentes em estudo ($NO_2$, PM10 e CO), para um ano completo de dados meteorológicos (2011), para o domínio em estudo. Os resultados apresentados incluem, para os poluentes $NO_2$ e PM10, o respetivo valor de fundo. De salientar que, neste estudo, não foi possível estabelecer o valor de fundo para o CO, uma vez que este poluente não é medido na estação rural de fundo de Terena.

### A) Dióxido de Azoto NO2

A Figura 43 e a Figura 44 apresentam os mapas de distribuição de valores máximos das médias horárias e médios anuais de $NO_2$, respetivamente. A escala de concentrações aplicada abrange o valor limite horário e anual estipulado no Decreto-Lei nº 102/2010 para este poluente, 200 $\mu g.m^{-3}$ e 40 $\mu g.m^{-3}$, respetivamente. Os valores apresentados incluem o valor de fundo de 4,9 $\mu g.m^{-3}$.

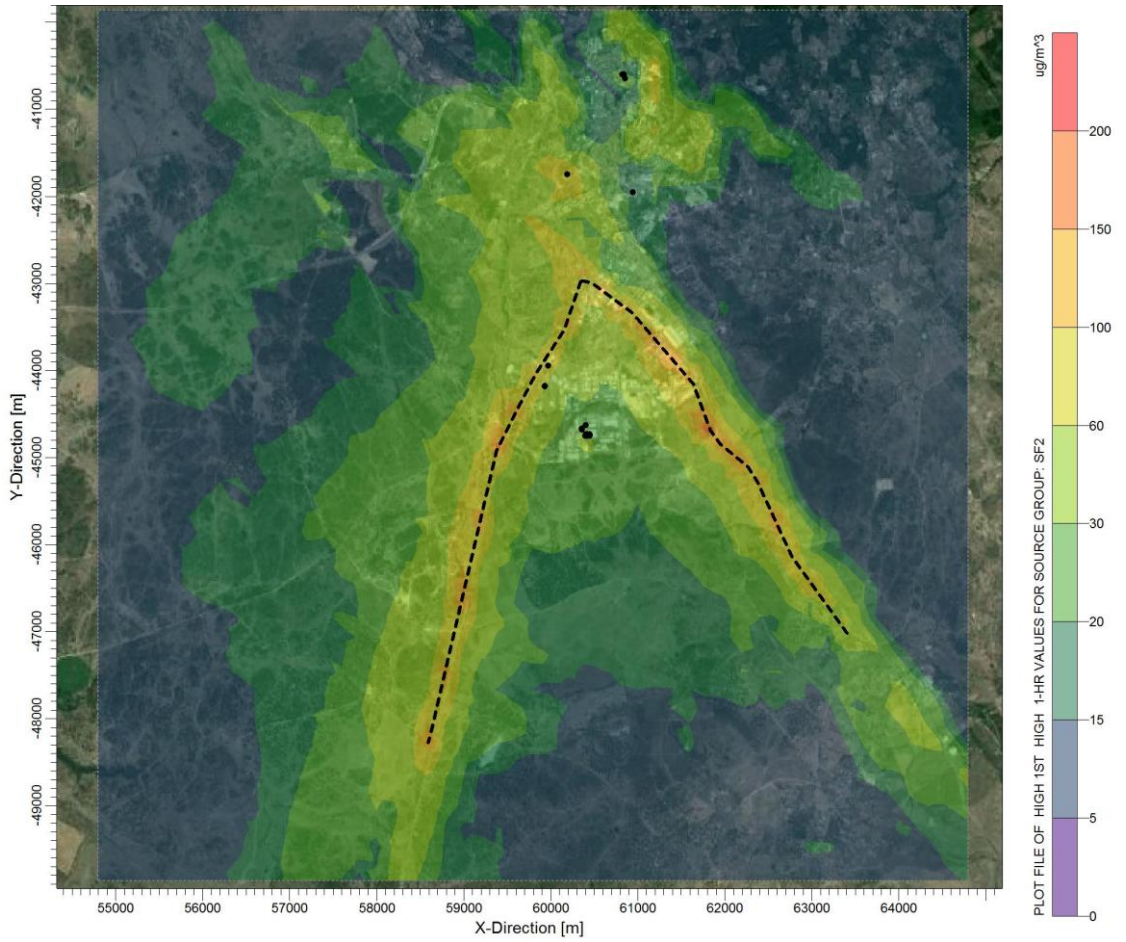



Figura 43 – Campo estimado das concentrações máximas das médias horárias de $NO_2$ ($\mu g.m^{-3}$) verificadas no domínio em análise

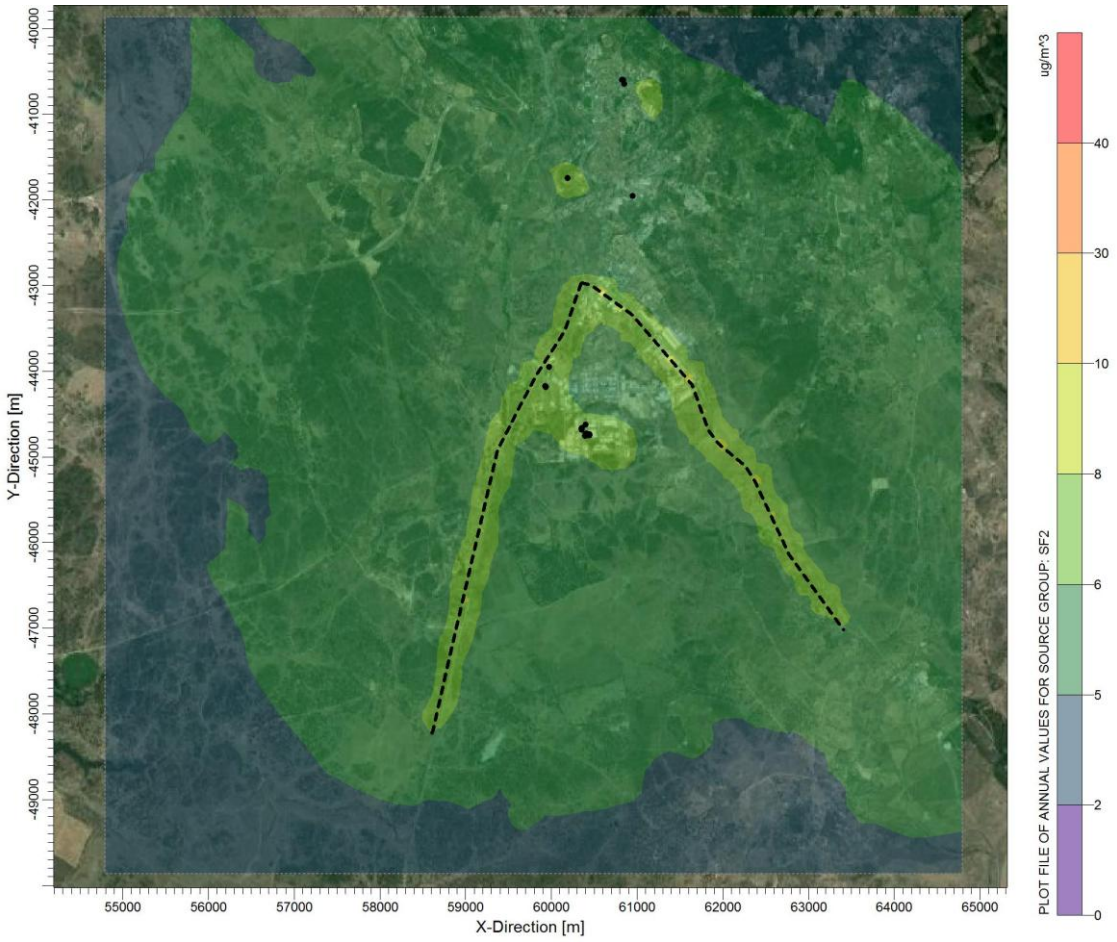



Figura 44 – Campo estimado das concentrações médias anuais de $NO_2$ ($\mu g.m^{-3}$) verificadas no domínio em análise

**Síntese Interpretativa**

Na situação atual, obtêm-se valores de concentração máximos horários e médios anuais de $NO_2$ inferiores aos valores limite estipulados para este poluente, em todo o domínio. Os valores horários e anuais mais elevados, na gama dos 100 aos 200 $\mu g.m^{-3}$, incidem sobre a envolvente das duas vias de tráfego (IP2 e EN246). A envolvente próxima da fonte industrial localizada a 3km a Norte da futura instalação fabril apresenta valores na ordem dos 60 aos 100 $\mu g.m^{-3}$. Estas áreas apesar de não estarem em incumprimento da legislação, são áreas sensíveis, que devem ser analisadas na Situação Futura.

O Quadro 29 resume os valores máximos estimados para o $NO_2$ na Situação Atual e estabelece a sua comparação com os respetivos valores limite legislados. Os valores apresentados incluem o valor de fundo de 4,9 $\mu g.m^{-3}$.

Quadro 29 – Resumo dos valores estimados de $NO_2$ e comparação com os respetivos valores limite legislados

| Referência | Período | VL ($\mu g.m^{-3}$) | VE ($\mu g.m^{-3}$) | | Área do domínio ($km^2$) com excedências em nº superior ao permitido | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Sem F2(1) | Com F2(2) | Sem F2(1) | Com F2(2) |
| Decreto-Lei nº 102/2010 | Horário | 200 | 196 | 101<br>388 | 0 | 0<br>0 |
| | Anual | 40 | 9,2 | 7,1<br>13,6 | 0 | 0 |

**Legenda** VE – Valor Máximo Obtido na Simulação VL – Valor Limite

(1) Sem aplicação do Fator F2 implica considerar que os valores são estatisticamente representativos das condições reais

(2) Com a aplicação do Fator F2 considera-se que os valores reais podem ser o dobro ou metade dos valores estimados

**Síntese Interpretativa**

Na situação atual, verificou-se o cumprimento legal do valor limite horário de $NO_2$ em todo o domínio (sem e com aplicação do fator F2).

No entanto, foram estimados valores de $NO_2$ horários acima dos 200 $\mu g.m^{-3}$ com aplicação do fator F2 mais conservativo, mas sem ultrapassar o número de excedências permitidas para este poluente. Estes valores ocorrem apenas nos recetores localizados junto das vias de tráfego IP2 e EN246.

Os valores anuais deste poluente são reduzidos, não se verificando a ultrapassagem do valor limite em nenhum dos recetores do domínio.

**B) Partículas em Suspensão PM10**

A Figura 45 e a Figura 46 apresentam os mapas de distribuição de valores máximos das médias diárias e médios anuais de PM10, respetivamente. A escala de concentrações aplicada abrange o valor limite diário e anual estipulado no Decreto-Lei nº 102/2010 para este poluente, 50 µg.m-3 e 40 $\mu g.m^{-3}$, respetivamente. Os valores apresentados incluem o valor de fundo de 21,2 $\mu g.m^{-3}$.

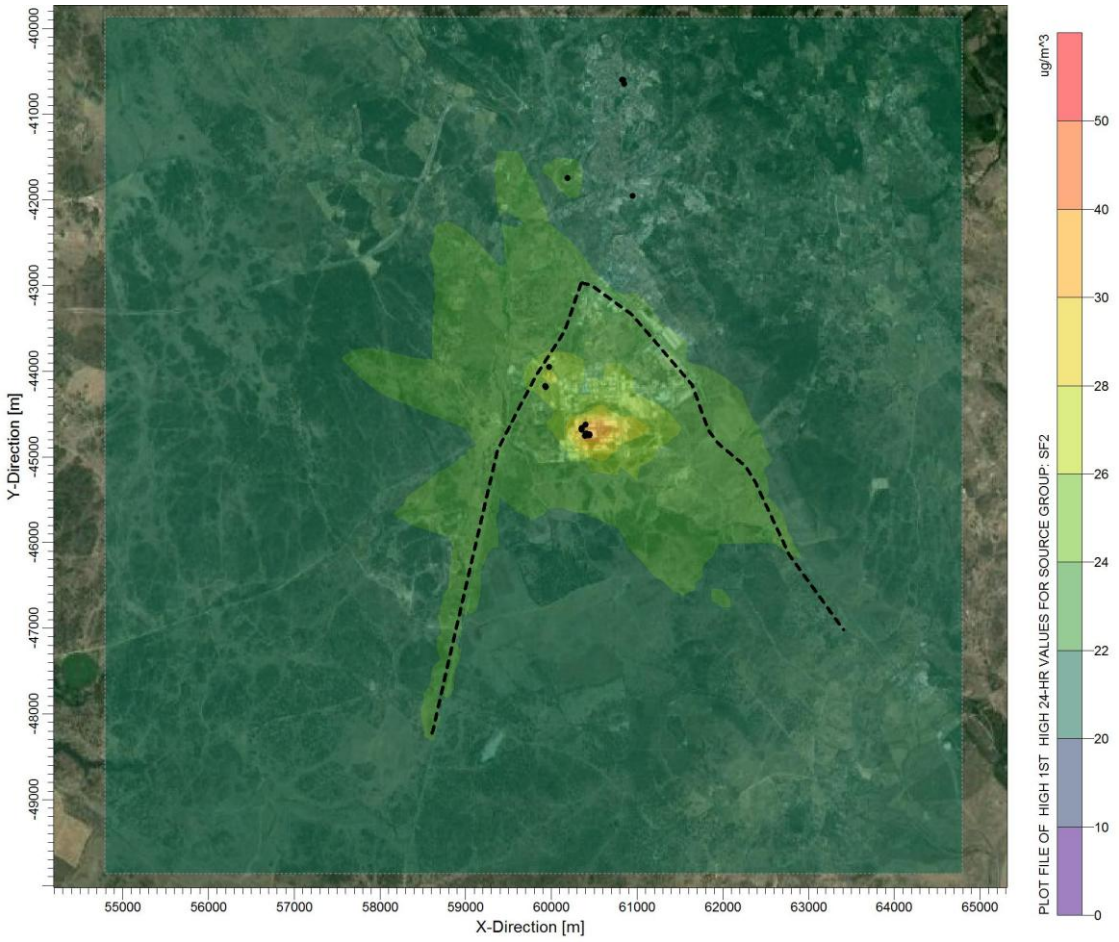



Figura 45 – Campo estimado das concentrações máximas das médias diárias de PM10 (µg.m$^{-3}$) verificadas no domínio em análise

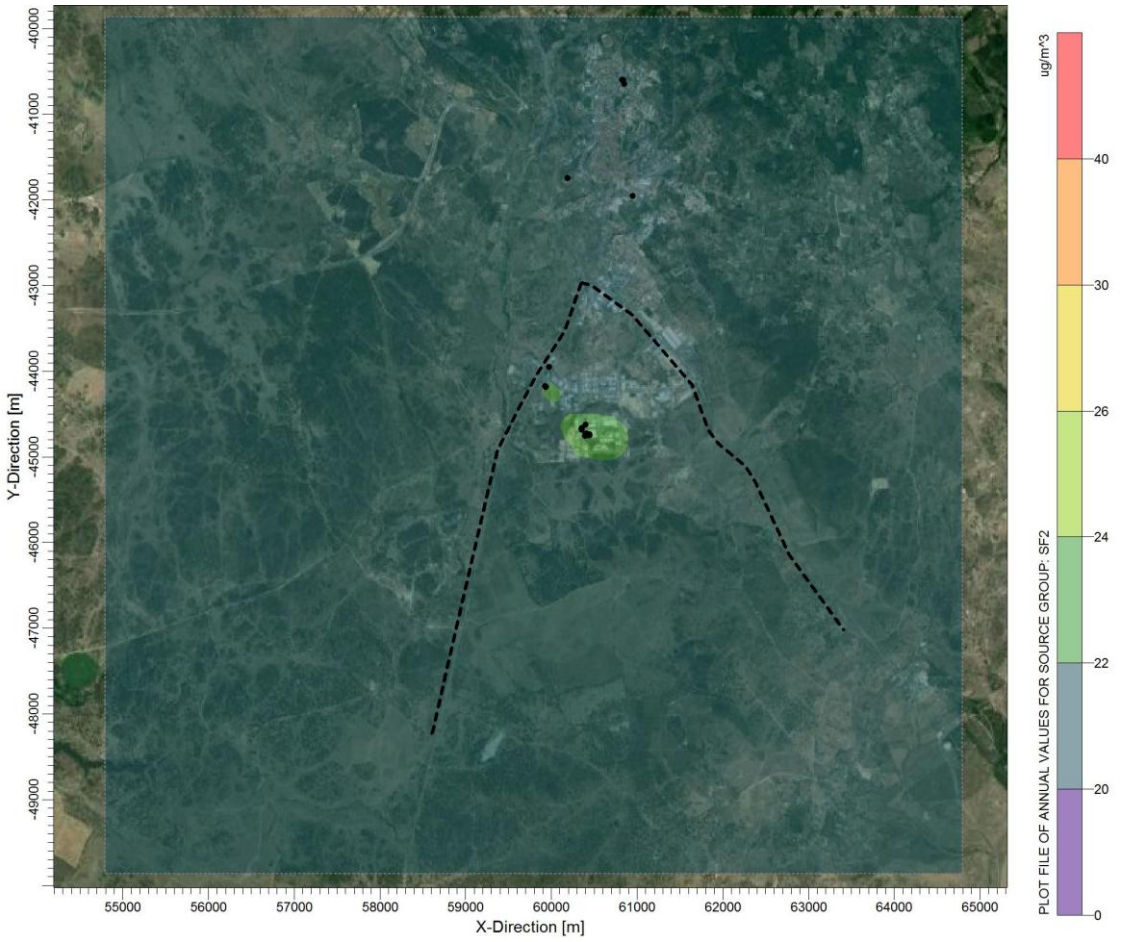



Figura 46 – Campo estimado das concentrações médias anuais de PM10 (μg.m$^{-3}$) verificadas no domínio em análise

**Síntese Interpretativa**

Na situação atual, obtêm-se valores de concentração máximos diários e médios anuais de PM10 inferiores aos valores limite estipulados para este poluente, em todo o domínio. Os valores diários e anuais mais elevados foram verificados na envolvente próxima das instalações localizadas na Zona Industrial a Nordeste da futura unidade industrial.

O Quadro 30 resume os valores máximos estimados para as PM10 na Situação Atual e estabelece a sua comparação com os respetivos valores limite legislados. Os valores apresentados incluem o valor de fundo de 21,2 μg.m$^{-3}$.

Quadro 30 – Resumo dos valores estimados de PM10 e comparação com os respetivos valores limite legislados

| Referência | Período | VL (μg.m$^{-3}$) | VE (μg.m$^{-3}$) | | Área do domínio (km$^2$) com excedências em nº superior ao permitido | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Sem F2(1) | Com F2(2) | Sem F2(1) | Com F2(2) |
| Decreto-Lei nº 102/2010 | Diário | 50 | 34 | 27<br>46 | 0 | 0<br>0 |
| | Anual | 40 | 23 | 22<br>25 | 0 | 0 |

**Legenda** VE – Valor Máximo Obtido na Simulação VL – Valor Limite

(1) Sem aplicação do Fator F2 implica considerar que os valores são estatisticamente representativos das condições reais

(2) Com a aplicação do Fator F2 considera-se que os valores reais podem ser o dobro ou metade dos valores estimados

**Síntese Interpretativa**

Na situação atual, obtêm-se valores de concentração de PM10 máximos diários e médios anuais bastante reduzidos, não atingindo os valores limite definidos para este poluente, mesmo com a aplicação do fator F2 aos resultados.

Convém salientar o peso do valor de fundo nos resultados apresentados, pois ele representa, por cima só, cerca de metade dos valores limite diário e anual.

### C) Monóxido de Carbono CO

A Figura 47 apresenta o mapa de distribuição de valores máximos das médias octohorárias de CO. A escala de concentrações aplicada abrange o valor limite estipulado no Decreto-Lei nº 102/2010 para este poluente, 10000 μg.m$^{-3}$.

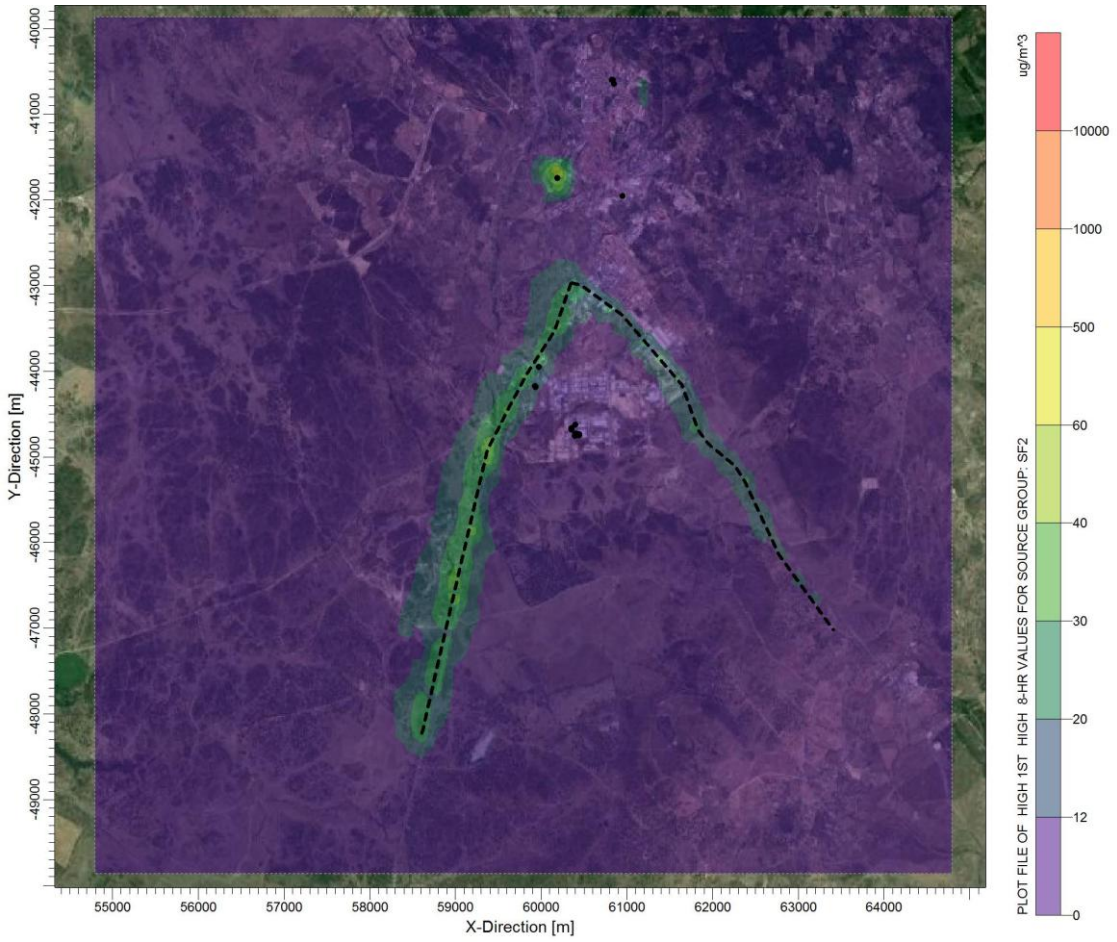



Figura 47 – Campo estimado das concentrações máximas das médias octohorárias de CO (µg.m$^{-3}$) verificadas no domínio em análise

**Síntese Interpretativa**

Os valores de concentração máximos octohorários obtidos são bastante reduzidos, ficando muito afastados do valor limite estipulado para o CO. Os valores mais elevados incidem sobre a envolvente das duas vias de tráfego (IP2 e EN246) e na envolvente próxima da fonte industrial localizada a 3km a Norte da futura instalação fabril.

O Quadro 31 resume os valores máximos estimados para o CO na Situação Atual e estabelece a sua comparação com o valor limite legislado.

Quadro 31 – Resumo dos valores estimados de CO e comparação com o valor limite legislado

| Referência | Período | VL ($\mu g.m^{-3}$) | VE ($\mu g.m^{-3}$) | | Área do domínio ($km^2$) com excedências em nº superior ao permitido | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Sem F2(1) | Com F2(2) | Sem F2(1) | Com F2(2) |
| Decreto-Lei nº 102/2010 | Octohorário | 10 000 | 59 | 29<br>117 | 0 | 0<br>0 |

**Legenda** VE – Valor Máximo Obtido na Simulação VL – Valor Limite

(1) Sem aplicação do Fator F2 implica considerar que os valores são estatisticamente representativos das condições reais

(2) Com a aplicação do Fator F2 considera-se que os valores reais podem ser o dobro ou metade dos valores estimados

**Síntese Interpretativa**

Na situação atual, obtêm-se valores de concentração de CO máximos octohorários bastante reduzidos, não atingindo os valores limite definidos para este poluente, com uma margem de segurança muito significativa, com e sem aplicação do fator F2 aos resultados.

## 4.7.9. Síntese

A caracterização da qualidade do ar na situação atual teve por base a modelação da dispersão dos poluentes $NO_2$, PM10 e CO, contemplando as principais fontes atualmente existentes no domínio, com relevância para o projeto: fontes industriais e tráfego rodoviário das vias IP2 e EN246, para um ano meteorológico completo.

Dos resultados da modelação pode retirar-se as seguintes conclusões:

- A zona de implantação do projeto é afetada atualmente por concentrações de PM10 e CO bastante reduzidas e afastadas dos respetivos valores limite estipulados. Em relação ao NO2, o valor limite só é ultrapassado com a aplicação do fator F2 mais conservativo aos valores estimados, mantendo-se ainda assim em cumprimento da legislação, uma vez que as excedências ocorrem em menos de 18 horas no ano;
- As concentrações mais elevadas, para os três poluentes em estudo, são verificadas com na envolvente das vias IP2 e EN246. As fontes fixas localizadas na Zona Industrial e a 3 km a Norte da futura instalação fabril também apresentam concentrações relevantes na sua envolvente.

### 4.7.10. Evolução da situação de referência na ausência do projeto

Na ausência do projeto, a tendência é para haver um aumento do número de fontes fixas e do tráfego rodoviário associado ao crescimento demográfico e ao desenvolvimento socioeconómico da região, promovendo o aumento das emissões.

Em contrapartida, no tráfego rodoviário, prevê-se que os fatores de emissão dos veículos novos decresçam, devido à introdução de novas tecnologias na indústria automóvel, que promovam a produção de motores mais eficientes.

## 4.8. Infraestruturas e saneamento

A caracterização dos sistemas e infraestruturas de serviços ambientais, nomeadamente o abastecimento de águas, a drenagem e tratamento de águas residuais e a gestão de resíduos, é apresentada nesta seção com base em informação disponibilizada pela Câmara Municipal de Portalegre, Águas do Norte Alentejano, Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos, Agência Portuguesa do Ambiente, VALNOR, Empresa Geral do Fomento e Instituto Nacional de Estatística, entre outros, e no Estudo de Impacte Ambiental da Expansão da Zona Industrial de Portalegre.

### 4.8.1. Enquadramento legal e regulamentar

#### 4.8.1.1. Águas e águas residuais

O setor de serviços de águas de abastecimento e de águas residuais é regulamentado pelas diretivas associadas à Diretiva-Quadro da Água, especialmente a Diretiva 98/83/CE, de 3 de novembro, relativa à qualidade da água destinada ao consumo humano e a Diretiva 91/271/CEE, de 21 de maio, relativa ao tratamento de águas residuais urbanas, entretanto revista pela Diretiva 98/15/CE.

O setor de **serviços de águas e águas residuais** foi tradicionalmente constituído apenas por serviços municipalizados, até que a aprovação do Decreto-Lei n.º372/93, de 29 de outubro, veio possibilitar a participação da iniciativa privada no setor sob a forma de concessão em empresas intervenientes. Mais recentemente, o setor de serviços tem assistido a uma reconfiguração assente sobre as revisões dos regimes jurídicos de serviços municipais ou intermunicipais (Decreto-Lei n.º 194/2009, de 20 de agosto e o Decreto-Lei n,º 90/2009, de 9 de abril, respetivamente), serviços multimunicipais (Decreto-Lei n.º

195/2009, de 20 de agosto) e da regulação central (277/2009 n.º 277/2009, de 2 de outubro), através do estabelecimento de um papel mais ativo para a Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos (ERSAR).

Tal como definido no Decreto-Lei n.º 194/2009, de 20 de agosto, os princípios gerais a cumprir por serviços municipais no âmbito das atividades dos setores de águas, águas residuais e resíduos são:

- A promoção tendencial da sua **universalidade** e a garantia da **igualdade** no acesso;
- A garantia da **qualidade do serviço** e da **proteção** dos interesses dos utilizadores;
- O desenvolvimento da **transparência** na prestação dos serviços;
- A proteção da saúde pública e do ambiente;
- A garantia da **eficiência e melhoria contínua** na utilização dos recursos afetos, respondendo à evolução das exigências técnicas e às melhores técnicas ambientais disponíveis;
- A promoção da solidariedade económica e social, do correto ordenamento do território e do desenvolvimento regional.

Paralelamente, o Decreto-Lei n.º 195/2009 prevê os seguintes princípios a cumprir na atividade de serviços multimunicipais:

- Prossecução do interesse público;
- Caráter integrado dos sistemas;
- Eficiência;
- Prevalência da gestão empresarial.

No que se refere ao **planeamento estratégico** do setor, encontra-se atualmente em fase de divulgação pública e Avaliação Ambiental Estratégica a nova Estratégia para o Setor de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais (PENSAAR 2020), que pretende dar continuidade aos anteriores Planos Estratégicos de Abastecimento de Água e de Saneamento de Águas Residuais I (PEAASAR I) 2000-2006 e PEAASAR II 2007-2013, ao abrigo dos quais o setor tem vindo a ser desenvolvido.

No contexto em que se enquadra a área de intervenção do projeto em avaliação, a **Águas do Norte Alentejano, S.A.**, foi criada pelo Decreto-Lei n.º 105/2001, de 31 de março, e é responsável pela exploração e gestão do Sistema Multimunicipal de Abastecimento de Água e de Saneamento do Norte Alentejano, genericamente sintetizado como sistema de **serviços de água e águas residuais em alta**. A Águas do Norte Alentejano (AdNA) é uma sociedade anónima participada pela Águas de Portugal, S.A. (50,99% da estrutura acionista) e pelos 15 municípios abrangidos pelo sistema (restantes 49,01%; AdNA, 2015) e é responsável pelos serviços de captação, tratamento e distribuição de água para consumo público e de drenagem, tratamento e rejeição de efluentes na sua área geográfica de atividade.

No âmbito do PENSAAR 2020, destaca-se a intenção de **adequação da dimensão dos sistemas multimunicipais** através da medida de reorganização territorial do grupo Águas de Portugal, reduzindo o número de 19 sistemas de abastecimento de água e saneamento de águas residuais para 5 sistemas regionais – tal como previsto pela "Reestruturação do Setor das Águas – Ciclo Urbano" (MAOTE, 2014). No caso dos sistemas em alta na área de intervenção, tal significará a fusão da Águas de Norte Alentejano com as entidades das regiões de Lisboa, vale do Tejo e parte do Alentejo, dando origem à **Águas de Lisboa e Vale do Tejo e EPAL**.

O controlo da **qualidade da água para consumo humano** é regulamentado pelo Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de agosto, que faz a revisão do enquadramento originalmente estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, entretanto revisto pelo Decreto-Lei n.º 243/2001, de 5 de setembro, relativo à transposição da Diretiva do Conselho n.º 98/83/CE, de 3 de novembro. Esta regulamentação atribui às entidades gestoras dos serviços de abastecimento, no caso à CMP, a responsabilidade de apresentar à aprovação da entidade reguladora do setor os respetivos programas de controlo de qualidade da água. Por outro lado, a CMP disponibiliza através de editais trimestrais os resultados analíticos obtidos nas análises de demonstração de conformidade com as normas de qualidade da água, permitindo o acesso à informação por parte dos seus consumidores.

No que se refere ao segmento de serviço de **águas de abastecimento em baixa**, o Regulamento Municipal de Abastecimento de Água a Portalegre (SMAT, 2012), aprovado na Assembleia Municipal de 27 de fevereiro de 2012, define a CMP como a entidade gestora dos sistemas públicos de abastecimento de água no concelho.

Para o segmento de serviço de **águas residuais em baixa**, o Regulamento Municipal de Drenagem de Águas Residuais (CMP, 2003), aprovado em sessão ordinária da Assembleia Municipal de Portalegre a 29 de setembro de 2003, define a **CMP** como a entidade gestora dos sistemas de drenagem de águas residuais no concelho.

O controlo de **qualidade do tratamento de águas residuais urbanas** é atualmente enquadrado pelo Decreto-Lei n.º 198/2008, de 22 de junho, que faz a revisão do enquadramento originalmente estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 152/97, de 19 de junho, onde é feita a transposição original da Diretiva 91/271/CE. Este enquadramento foi entretanto atualizado pelo Decreto-Lei n.º 348/98, de 9 de novembro (para transposição da Diretiva 98/15/CE) e pelo Decreto-Lei n.º 149/2004, de 22 de junho.

#### 4.8.1.2. Resíduos

As operações de gestão de resíduos, que incluem a recolha, transporte, armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos, são regulamentadas pelo Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro – Lei-Quadro dos Resíduos (alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho) que estabelece o regime geral da gestão de resíduos, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2006/12/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de abril, e a Diretiva n.º 91/689/CEE, do Conselho, de 12 de dezembro.

De entre os princípios que norteiam o quadro legislativo da gestão de resíduos, destacam-se:

- Princípio da **responsabilidade** pela gestão: preconiza que a gestão do resíduo constitui parte integrante do seu ciclo de vida, sendo da responsabilidade do respetivo produtor ou, em caso de impossibilidade de determinação do produtor do resíduo, do seu detentor. As entidades referidas apenas se podem demitir dessa responsabilidade pela transmissão dos resíduos a operador licenciado de gestão de resíduos ou pela sua transferência, nos termos da lei, para as entidades responsáveis por sistemas de gestão de fluxos de resíduos.
- Princípio da proteção da **saúde humana e do ambiente**: pretende evitar e reduzir os riscos para a saúde humana e para o ambiente, garantindo que a produção, recolha e transporte, o armazenamento preliminar e o tratamento de resíduos sejam realizados recorrendo a processos ou métodos que não sejam suscetíveis de gerar efeitos adversos sobre o ambiente, nomeadamente poluição da água, do ar, do solo, afetação da fauna ou da flora, ruído ou odores ou danos em quaisquer locais de interesse e na paisagem.
- Princípio da **hierarquia das operações** de gestão de resíduos: define que se deve dar prioridade à reutilização dos bens/materiais ou, não sendo a mesma viável, à reciclagem ou a outras formas de valorização. A eliminação definitiva de resíduos, nomeadamente a sua deposição em aterro, constitui a última opção de gestão, justificando-se apenas quando seja técnica ou financeiramente inviável a prevenção, reutilização, reciclagem ou outras formas de valorização. Os produtores de resíduos devem proceder à separação dos resíduos na origem de forma a promover a sua valorização por fluxos e fileiras.

Um instrumento fundamental neste âmbito é a **Lista Europeia de Resíduos**, aprovada pela Portaria n.º 209/2004, de 3 de março, e em conformidade com a Decisão n.º 2000/532/CE, da Comissão, de 3 de maio, alterada pelas Decisões n.os 2001/118/CE, da Comissão, de 16 de janeiro, 2001/119/CE, da Comissão, de 22 de janeiro, e 2001/573/CE, do Conselho, de 23 de julho. Esta permite a identificação e classificação dos diferentes tipos de resíduos, facilitando e harmonizando o conhecimento dos agentes económicos do regime por que se regem os resíduos pelos quais são responsáveis, incluindo ainda a

caracterização da perigosidade atribuída aos resíduos e as operações de valorização e eliminação, em conformidade com a Decisão n.º 96/350/CE, da Comissão, de 24 de maio.

As normas técnicas relativas à eliminação ou redução do perigo para a saúde humana e para o ambiente causado pelos resíduos complementam o Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro (o qual se aplica nas eventuais omissões nos diplomas específicos de cada fluxo de resíduos), nomeadamente para fluxos específicos de resíduos abrangendo em particular pneus, óleos, embalagens, embalagens de fitofármacos, equipamentos elétricos e eletrónicos, pilhas, veículos em fim de vida, resíduos de construção e demolição, lamas de depuração e, de um modo geral, a resíduos industriais ou resíduos urbanos, bem como das operações de descontaminação dos solos, de deposição em aterro, de movimentação transfronteiriça e de incineração e coincineração de resíduos.

Neste âmbito importa destacar os Resíduos de Construção e Demolição (RCD), pela sua relevância em termos quantitativos, dificuldades de gestão inerentes à ampla variedade qualitativa de resíduos que abrange e à elevada percentagem de frações valorizáveis que normalmente apresentam.

O Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de março, cria o **regime jurídico** próprio para o fluxo de RCD, estabelecendo o regime das operações de gestão de RCD, compreendendo a sua prevenção e reutilização e as suas operações de recolha, transporte, armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação. Não obstante, os produtores e operadores de gestão dos RCD devem dar cumprimento às disposições legais aplicáveis aos fluxos específicos de outros resíduos contidos nos RCD, designadamente os relativos aos resíduos de embalagens, de equipamentos elétricos e eletrónicos, óleos usados, pneus usados e resíduos contendo polibifenilos policlorados (PCB).

A adequada gestão deste tipo de resíduos é condição necessária para a aprovação dos atos administrativos associados ao início e conclusão de obras (licenciamento no caso de obras particulares ou receção de obras públicas), por via da obrigatoriedade do cumprimento do regime da gestão de RCD, consagrada também no Código dos contractos Públicos (CCP) – Decreto-Lei n.º178/2008, de 29 de janeiro – e no Regime Jurídico da Urbanização e da Edificação (RJUE) – Lei n.º 60/2007, de 4 de setembro. Assim, no âmbito de Obras Públicas, é obrigatório um Plano de Prevenção e Gestão de RCD que acompanha o Projeto de Execução da Obra.

A publicação do Decreto-Lei n.º 46/2008 implica um conjunto de outras disposições, das quais se destacam:

- Possibilidade de **reutilização** de solos e rochas não contendo substâncias perigosas, preferencialmente na obra de origem. Caso tal não seja possível, é prevista a reutilização noutras obras para além da de origem, bem como na recuperação ambiental e paisagística de

pedreiras, na cobertura de aterros destinados a resíduos ou ainda em local licenciado pelas câmaras municipais;

- Estabelecimento de uma **hierarquia de gestão** em obra que privilegie: a reutilização em obra seguida de triagem na obra de origem dos RCD cuja produção não é passível de prevenir; caso a triagem no local de produção dos resíduos se demonstre inviável, a triagem poderá realizar-se em local afeto à obra; na base da hierarquia está o encaminhamento diferenciado dos RCD para operadores licenciados para o efeito;
- Obrigação de **triagem** prévia à deposição dos RCD em aterro;
- Introdução de uma **taxa de gestão de resíduos** específica para a deposição de inertes de RCD, de valor inferior ao previsto no Decreto-Lei n.º178/2006, de 5 de setembro, de forma a ajustar o referido instrumento tributário ao forte condicionamento criado pela concorrência dos agregados resultantes da atividade extrativa;
- **Dispensa** de licenciamento para determinadas operações de gestão nos casos em que não só o procedimento de licenciamento não se traduziria em mais-valia ambiental, como constituiria um forte obstáculo a uma gestão de RCD consentânea com os princípios da hierarquia de gestão de resíduos – Artigo 13.º do Decreto-Lei n.º 46/2008.

No contexto do Projeto de Plano Nacional de Gestão de Resíduos, o PERSU 2020, aprovado pela Portaria n. º187-A/2014, de 17 de setembro, vem atualizar o enquadramento estratégico do setor de gestão de resíduos, no seguimento dos anteriores PERSU e PERSU II. Este plano pretende articular a gestão de resíduos urbanos de forma a adotar uma visão circular para as economias de recursos materiais e energéticos, enquadrando-se na evolução do enquadramento estratégico da gestão de resíduos urbanos. Esta visão preconiza uma maior capacidade de valorização de resíduos urbanos, em particular no que se refere à fração biodegradável e materiais diferenciáveis por recolha seletiva, e a consideração de todo o ciclo de vida dos produtos e materiais.

A gestão de resíduos urbanos no contexto municipal da área de intervenção do projeto em avaliação é atribuída pelo Regulamento Municipal de Resíduos Sólidos para o Concelho de Portalegre (CMP, 2008) à própria Câmara Municipal de Portalegre, estando os serviços ou atividades associadas à recolha seletiva, valorização, tratamento e destino final de resíduos sólidos urbanos (RSU) atualmente concessionados à VALNOR – Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos do Norte Alentejano, S.A..

## 4.8.2. Sistemas de abastecimento de água

### 4.8.2.1. Em alta

Os **serviços em alta** de água na zona envolvente à área de intervenção, nomeadamente a captação, tratamento e adução de água para consumo público são assegurados pela Águas do Norte Alentejano (AdNA), entidade privada participada pela Águas de Portugal, S.A. e pelos 15 municípios abrangidos pelo sistema que a entidade gere.

A área de intervenção enquadra-se no Sistema Multimunicipal de Abastecimento de Água e de Saneamento do Norte Alentejano, a que corresponde um total de população servida de cerca de 127 000 habitantes para abastecimento e 166 000 habitantes-equivalentes para saneamento (AdNA, 2015).

O município de Portalegre, assim como alguns dos municípios vizinhos, são servidos pelo Sistema de Abastecimento de Água da Apartadura, que no total abastece uma população de 34 263 habitantes. O sistema tem como origem principal água captada na Albufeira da Apartadura e tratada na ETA de Apartadura, sendo complementada por origens subterrâneas a Norte, no aquífero da Escusa (AdNA, 2015). O Sistema de Abastecimento de Água da Apartadura é representado na figura seguinte.

Fonte: AdNA (2015)

Figura 48 – Sistema de Abastecimento de Água da Apartadura

A **ETA da Apartadura** tem capacidade instalada de 680 $m^3$/hora, sendo constituída por duas linhas de tratamento em paralelo, constituídas por etapas de préoxidação com ozono, remineralização com $CO_2$ e leite de cal, adição de carvão ativado em pó, coagulação/floculação com adição de coagulante e polímero, decantação em manto de lamas fluidizado, filtração rápida em areia e desinfeção final com cloro gasoso.

Os editais de controlo da qualidade da água servida apresentados para o ano mais recente (2014) apresentam cumprimento total dos limites para todas as amostras colhidas ao longo do Sistema de Abastecimento de Água da Apartadura (AdNA, 2015).

#### 4.8.2.2. Em baixa

A entidade gestora dos serviços públicos de abastecimento de água para consumo humano em **baixa** é a CMP, através dos Serviços Municipalizados de Águas e Transportes (SMAT), de acordo com o Regulamento Municipal de Abastecimento de Água a Portalegre (SMAT, 2012). De acordo com o Relatório INSAAR 2010 (INAG-INSAAR, 2011), o município de Portalegre apresenta um **índice de cobertura** de abastecimento de 100%, ultrapassando o objetivo de 95% para 2013 estabelecido pelo PEASAAR II.

O Volume 4 do Relatório Anual dos Serviços de Águas e Resíduos em Portugal (ERSAR, 2014), relativa ao Controlo da Qualidade da Água para Consumo Humano, define o **índice de água segura** como a percentagem de água controlada e de boa qualidade, considerando o índice de realização de análises (tomando como base o complementar do número de análises em falta por número de análises regulamentares obrigatórias) e o índice de cumprimento de valores paramétricos quando aplicável (número de análises em cumprimento por número de análises realizadas).

Estes índices foram calculados separadamente para o conjunto de parâmetros aplicáveis a controlos de rotina 1 (CR1), controlos de rotina 2 (CR2) e controlos de inspeção (CI). Apresenta-se no quadro seguinte o resumo dos resultados obtidos no referido relatório para o concelho de Portalegre.

Quadro 32 – Resultados de indicadores de controlo de qualidade da água para consumo humano na torneira do consumidor para o concelho de Portalegre em 2013

| Concelho | Análises realizadas (%) | | | | Análises em cumprimento do VP (%) | | | | Água segura (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | CR1 | CR2 | CI | Total | CR1 | CR2 | CI | Total | |
| Portalegre | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 99,56 | 99,59 | 100,00 | 99,71 | 99,71 |

Fonte: ERSAR (2014)

Após abastecimento em alta pela AdNA, os SMAT asseguram a distribuição de água no município de Portalegre através de dezanove sistemas em baixa agrupados em sete zonas de abastecimento. Á área de

intervenção enquadra-se na Zona I – Cidade de Portalegre/Olhos de Água/Urra/Reguengo. O controlo de qualidade de água para consumo humano para 2014 (CMP, 2015a) apresentou um nível de **conformidade total** com os valores paramétricos estabelecidos legalmente.

No âmbito da **Zona Industrial de Portalegre**, está instalada uma rede de distribuição de água, combate a incêndio e rega (DHV/FBO, 2006) definida tendo como princípio fundamental a garantia de pressões mínimas e máximas para um funcionamento da rede em situação normal de consumo de ponta e simultaneamente garantir pressões mínimas para situações de emergência através de marcos de incêndio instalados a cada 150 m. Esta rede é constituída por condutas de PEAD, MRS 100, PN 16, em valas, com acessórios de rede em ferro fundido dúctil, implantada no passeio com afastamento em planta de 0,5 m dos limites dos lotes, acompanhando sempre que possível a inclinação dos arruamentos. Apresenta-se na figura seguinte um exemplo de caixas técnicas de serviços aos lotes existentes na ZIP, destacando-se as de redes de abastecimento de água (à esquerda) e de rega (no limite da figura à direita).

Figura 49 – Caixas técnicas de serviços aos lotes existentes na ZIP

No relatório final da ZIP (CMP, 2015d), foi identificada a potencial possibilidade de estabelecimento local de um sistema de serviços centralizado para os utilizadores da ZIP, onde se incluiria o estabelecimento de uma ETA que permitisse o abastecimento direto à zona industrial, entre outros serviços.

## 4.8.3. Sistemas de saneamento de águas residuais

### 4.8.3.1. Em alta

A área de intervenção do projeto em avaliação enquadra-se na área de intervenção da Águas do Norte Alentejano, S.A., entidade responsável pela gestão de **serviços em alta** de drenagem, tratamento e rejeição de águas residuais, a que corresponde um total de cerca de 166 000 habitantes-equivalentes servidos (AdNA, 2015).

O Sistema de Saneamento de Portalegre, que dá resposta às necessidades locais de saneamento, conta com as Estações de Tratamento de Águas Residuais de Portalegre, Serra de Portalegre e Fortios presentemente em atividade, estando prevista a construção/reabilitação de seis outras ETAR.

No caso da área de intervenção, a zona industrial encontra-se infraestruturada com redes separativas de drenagem de águas residuais, a descrever na seção seguinte. O sistema de drenagem de águas residuais industriais aflui à **ETAR de Portalegre**, infraestrutura sob gestão da AdNA concebida para servir uma população de 48.274 habitantes-equivalentes e capacidade de tratamento de 8 442 $m^3$/dia no horizonte de projeto – 2024, não se prevendo de momento qualquer obra de remodelação ou ampliação (AdNA, 2015).

Após receção na ETAR de Portalegre, o efluente bruto passa por processos de **pré-tratamento** de gradagem grossa, média e fina, remoção de areias e gorduras. A fase seguinte é constituída por **tratamento biológico** por lamas ativadas e decantação secundária, sendo o esquema de tratamento finalizado por um sistema de filtração em filtros rápidos de areia e desinfeção final. Parte do efluente tratado é reutilizado para serviços de limpeza da estação. O restante efluente tratado é descarregado na **Ribeira da Lixosa**, a cerca de 3 km a jusante da confluência do ribeiro da Cabaça e 3,7 km do extremo montante da área de intervenção.

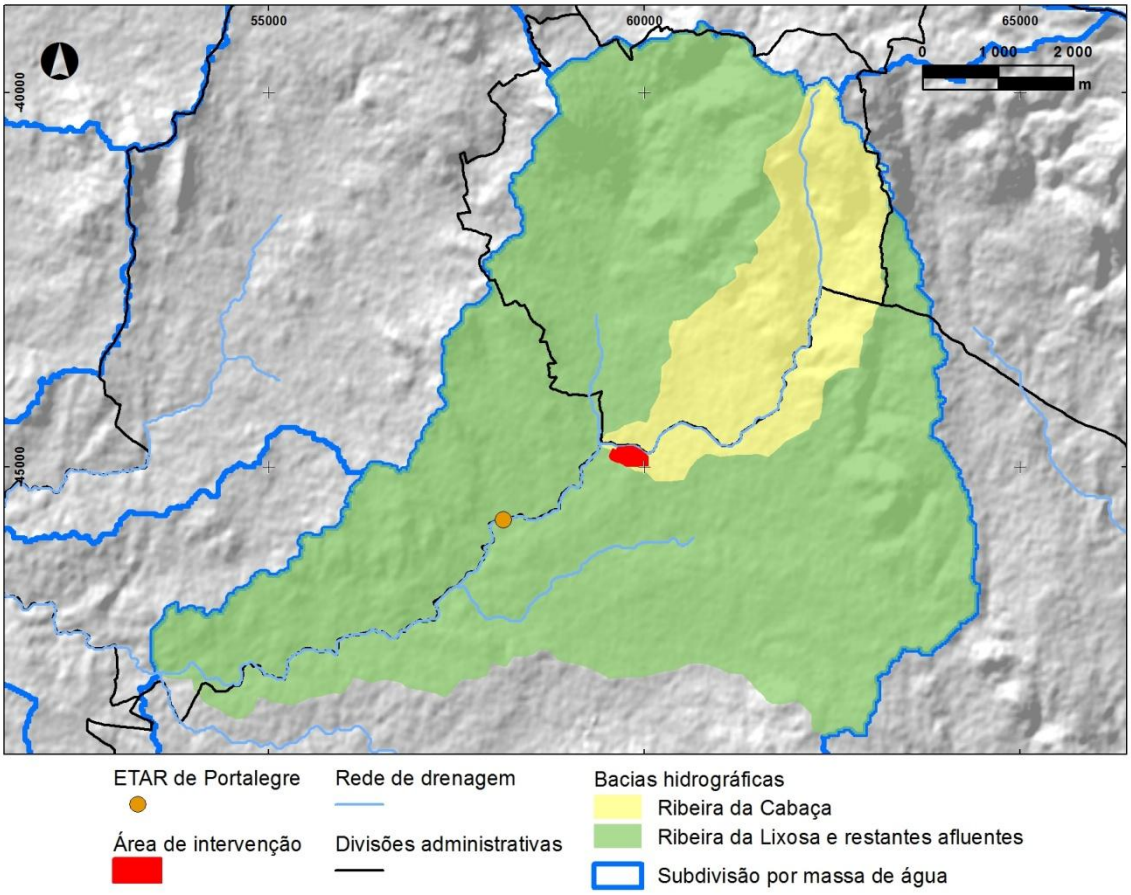



Figura 50 – Localização da ETAR de Portalegre no contexto hidrológico da área de intervenção

As **lamas resultantes** do tratamento de águas residuais são submetidas a uma linha específica de tratamento composta por poço de recirculação e extração, espessador gravítico com ponte raspadora, desidratação por centrifugação e filtragem, condicionamento químico e silo de armazenamento de lamas desidratadas, podendo ser utilizadas como abono de terras.

No que se refere à **eficácia do tratamento** da ETAR de Portalegre, as condições de descarga da instalação são avaliadas de acordo com o disposto pela Licença de Utilização de Recursos Hídricos para Rejeição de Águas Residuais n.º 2010.000447.001.T.L.RJ.DAR (ARH Tejo, 2012a), que inclui as especificações do programa de autocontrolo implementado. De acordo com os boletins mensais de Controlo de Qualidade, todas as análises mensais de qualidade da rejeição cumpriram com os valores limites de emissão nos anos de 2012, 2013 e 2014 (AdNA, comunicação escrita), exceto ocasionalmente para os parâmetros fósforo (em fevereiro, junho a setembro e dezembro de 2012, junho a setembro de 2013, e em agosto de 2014) e azoto (fevereiro e março de 2012 e novembro e dezembro de 2013).

No quadro seguinte sintetizam-se os resultados mensais dos parâmetros analisados aos efluentes tratados pela ETAR de Portalegre em 2014.

Quadro 33 – Resultados mensais dos parâmetros analisados aos efluentes tratados pela ETAR de Portalegre em 2014

| VLE (LA) | Parâmetro (unidade) | Mês | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez |
| 6-9 | pH (E. Sorensen) | 7,3 | 7,4 | 7,4 | 7,5 | 7,5 | 7,6 | 7,6 | 7,6 | 7,7 | 7,5 | 7,3 | 7,4 |
| 25 | CBO (mg/l) | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | 11 | 25 | <10 | 17 |
| 125 | CQO (mg/l) | 30 | 25 | 42 | 26 | 19 | 37 | 18 | 19 | 26 | 51 | 46 | 31 |
| 35 | SST (mg/l) | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| 15 | Azoto total (mg/l N) | 2,2 | 2,7 | 4,7 | 4,1 | 4,5 | 2,0 | 1,7 | 6,3 | 4,5 | 9,8 | 9,5 | 5,2 |
| 2 | Fósforo total (mg/l F) | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | 1,9 | 1,1 | <1,0 | 4,8 | <1,0 | <1,0 | <1,0 | <1,0 |

Fontes: AdNA (comunicação escrita) e ARH Tejo (2012a)

Do ponto de vista quantitativo, a ETAR de Portalegre registou caudal anual tratado em 2014 de cerca de 2,53 $hm^3$, 82% do caudal médio previsto para o horizonte de projeto (AdNA, 2015).

### 4.8.3.2. Em baixa

A gestão da **rede pública de drenagem de águas residuais** é de responsabilidade municipal, de acordo com o Regulamento Municipal de Drenagem de Águas Residuais (CMP, 2003), estando atribuída aos Serviços Municipalizados de Águas e Transportes (SMAT). A ligação à rede pública é condicionada ao cumprimento do disposto pelo Regulamento Municipal, em particular à separação dos sistemas de drenagem entre águas residuais domésticas e pluviais e ao cumprimento dos valores máximos admissíveis a cumprir por rejeições na rede de drenagem municipal (Anexo I).

Na Zona Industrial de Portalegre, encontram-se instaladas **redes de drenagem** de águas residuais industriais e águas pluviais ao longo dos arruamentos.

A rede de drenagem de águas residuais industriais foi estabelecida para drenar os efluentes de todos os lotes industriais e permitir o seu encaminhamento para a ETAR de Portalegre, localizada a cerca de 3 km. As tubagens e equipamentos são constituídos por PVC e encontram-se distribuídos por trechos retilíneos entre câmaras de receção. Tal como descrito anteriormente, o relatório final da ZIP (CMP, 2015d) identifica

a possibilidade de se estabelecer um sistema de serviços local centralizado para os utilizadores da ZIP, onde se poderia incluir uma ETAR de serviço às águas residuais produzidas na zona industrial, entre outros serviços.

A rede de drenagem de águas pluviais prevista foi estabelecida para recolher e drenar por gravidade os efluentes pluviais, descarregando-os em diversos pontos ao longo do ribeiro da Cabaça. Esta rede é constituída por manilhas de betão e tubagens em PVC e distribui-se por trechos retilíneos entre câmaras de receção, estabelecidos no eixo da faixa de rodagem em vala à profundidade regulamentar, com salvaguarda de um mínimo de 0,50 m entre geratrizes de redes de águas pluviais e residuais industriais.

Para além das águas residuais equiparáveis a águas residuais urbanas geradas pelas diversas indústrias estabelecidas na ZIP, sem caracterização específica de qualidade e quantidade, foram identificadas duas entidades (EOC e Hutchinson) com **autocontrolo de efluentes industriais** descarregados na rede municipal de drenagem. Sintetizam-se no quadro seguinte os resultados obtidos para os consumos de água e efluentes drenados em 2013 e 2014 por estas entidades, destacando-se os parâmetros com incumprimentos regulamentares.

Quadro 34 – Resultados de consumos de água e síntese de qualidade de efluentes produzidos pela EOC e Hutchinson em 2013 e 2014

| Parâmetro (unidade) | VMA (Anexo I do Regulamento Municipal) | Entidade / ano | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | EOC | | Hutchinson | |
| | | 2013[1] | 2014 | 2013[2] | 2014 |
| Consumo anual ($m^3$) | - | 7 700 | 7 318[2] | 43 682 | 40 300[2] |
| Temperatura | 40 | 15 / 18 | 23 | 20 / 19 | 17 |
| pH (E. Sorensen) | 6,0-9,5 | 8,2 / 8,4 | 8,8 | 8,1 / 7,6 | 9,0 |
| $CBO_5$ (mg/l) | 500 | <3,0 / <3,0 | 500 | 560 / 73 | 260 |
| CQO (mg/l) | 1 000 | 28 / 82 | 1 000 | 2 500 / 1 300 | 1 400 |
| Sulfuretos (mg/l) | 5,0 | <1,0 / <1,0 | <1,0 | <1,0 / <1,0 | 7,7 |
| Sulfitos (mg/l) | 1,0 | <1,0 / <1,0 | s.i. | <1,0 / 1,5 | 2,7 |
| Fósforo total (mg/l) | 10 | 0,63 / 1,0 | 0,94 | 0,44 / 0,26 | 3,1 |

Fonte: CMP (comunicação escrita). [1]: amostras em março e setembro de 2013; [2]: amostras em junho e outubro de 2013; [3]: dados de consumos de janeiro a novembro de 2014.

Conclui-se que se tratam de efluentes com ultrapassagens ocasionais das disposições regulamentares municipais, particularmente dos parâmetros de carga orgânica e compostos sulfurados. Em termos quantitativos e presumindo equivalência entre consumos quantificados e efluentes produzidos, estes efluentes representam cerca de 2% dos caudais tratados pela ETAR de Portalegre nos anos respetivos.

## 4.8.4. Sistemas de gestão de resíduos

### 4.8.4.1. Em alta

Os **serviços em alta** de gestão de resíduos sólidos da área de intervenção estão concessionados **à VALNOR – Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos do Norte Alentejano, S.A.**, entidade constituída em 2001 pelo Decreto – Lei nº 11/2001 de 23 de janeiro. A empresa é responsável pela gestão do sistema multimunicipal de triagem, recolha, valorização e tratamento de resíduos sólidos urbanos (RSU) em 25 municípios (incluindo o município de Portalegre) dos distritos de Portalegre e Castelo Branco (VALNOR, 2015).Segundo o sítio da VALNOR, as infraestruturas que apoiam a gestão de resíduos na área de abrangência desta entidade são:

- **Ecocentros** (localizados nos municípios de Idanha a Nova, Castelo Branco, Oleiros, Sertã. Vila Velha de Rodão, Abrantes, Ponte de Sôr, Portalegre e Elvas);
- Três **aterros sanitários** (nos municípios de Castelo Branco, Abrantes e Avis);
- Uma **central de triagem** (no município de Avis);
- Uma **central de compostagem** (no município de Avis);
- Sete **estações de transferência** (nos municípios de Castelo Branco, Proença a Nova, Abrantes, Ponte de Sôr, Castelo de Vide, Portalegre e Elvas);
- Dois **aterros de inertes** (nos municípios de Ponte de Sôr e Campo Maior);
- Cinco **estações de transferência de inertes** (nos municípios de Gavião, Castelo de Vide, Portalegre, Ponte de Sôr e Avis);
- Equipamentos de **recolha seletiva** nos 25 municípios.

Segundo o sítio da Empresa Geral do Fomento, EGF (2015), a VALNOR dispõe de 1 792 contentores de deposição seletiva e 1 038 oleões. Referem ainda que a VALNOR gere 16 **ecocentros** e **duas centrais de triagem** (ao invés de uma, como referido no sítio da VALNOR) (EGF, 2015).

Especificamente no concelho de **Portalegre**, onde se insere a região da área de intervenção do presente estudo, as infraestruturas geridas pela VALNOR são as seguintes:

- Estação de Transferência de Resíduos Sólidos Urbanos;

- Estação de Transferência, Triagem e Tratamento de Resíduos de Construção e Demolição (RCD);
- Dois Ecocentros (na Zona Industrial de Portalegre – ZIP e na Estação de Transferência);
- Equipamentos de recolha seletiva.

Os **aterros de inertes** em Campo Maior e Ponte de Sôr distam cerca de 40 km da **estação de transferência de RCD** de Portalegre. O **aterro sanitário** mais próximo da área de intervenção é o aterro localizado no concelho de Avis (VALNOR, 2015). Estas infraestruturas, consideradas como necessárias à gestão de resíduos sólidos do presente projeto e com maior proximidade à área de intervenção, estão representadas na Figura 51.

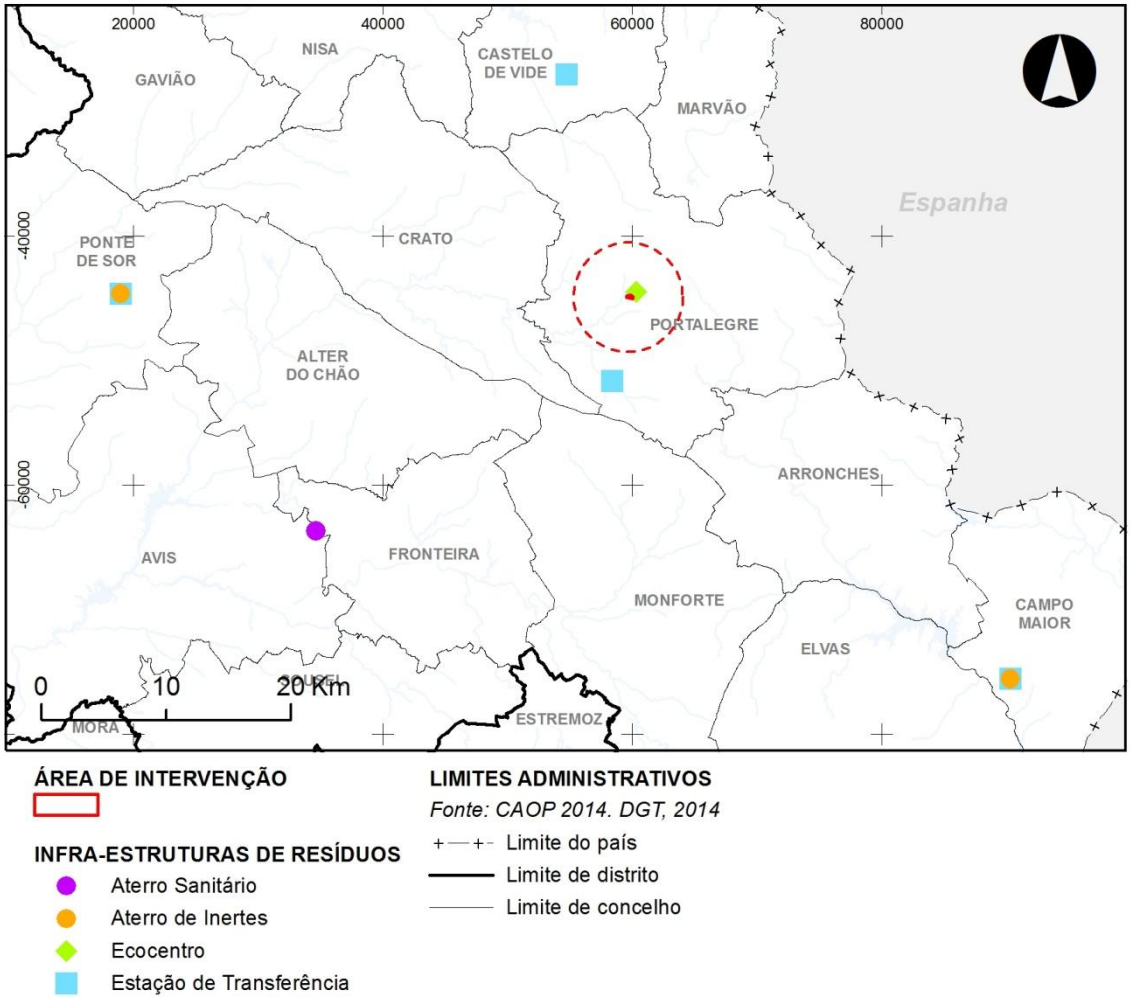



Figura 51 – Localização de infraestruturas de gestão de resíduos sólidos

O **ecocentro** destaca-se como uma infraestrutura de extrema importância por permitir uma deposição diferenciada de resíduos por parte dos seus produtores, permitindo a sua separação de acordo com a tipologia de resíduos. Geralmente é possível depositar-se em ecocentros papel e cartão, plástico, vidro,

resíduos metálicos, resíduos verdes, madeira, monstros não metálicos, pequenos entulhos, pilhas, resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos, lâmpadas fluorescentes e óleos alimentares usados. O **ecocentro de Portalegre** (cuja entrada se representa na figura seguinte) tem a particularidade de se localizar na ZIP, ou seja, muito próximo da área de intervenção.

Figura 52 – Ecocentro na Zona Industrial de Portalegre

Sintetiza-se no quadro seguinte a análise estatística dos quantitativos dos resíduos recolhidos no concelho de Portalegre entre os anos 2012 e 2014, de acordo com dados da VALNOR e do Instituto Nacional de Estatística (INE).

Quadro 35 – Análise quantitativa dos resíduos recolhidos no concelho de Portalegre, nos anos 2012, 2013 e 2014

| Quantidade de resíduos recolhidos (t) no concelho de Portalegre | VALNOR | | | INE | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2012 | 2013* | 2014 | 2012 | 2013 | 2014 |
| Papel e Cartão | 959 | 703 | 1.008 | 869 | 937 | n.d. |
| Embalagens e Metais | 295 | 254 | 352 | 301 | 347 | |
| Vidro | 362 | 255 | 313 | 361 | 322 | |
| Recolha Seletiva Global | 1 616 | 1 212 | 1 673 | 1 531 | 1 606 | |
| Resíduos Sólidos Urbanos | 8 604 | 6 287 | 9 758 | 11 354** | 11 631*** | |

Fonte: VALNOR (2015); INE (2015a)

Notas:
*não existem dados para os meses de outubro, novembro e dezembro
**recolha indiferenciada: 8.514 t e recolha seletiva: 2 841 t
***recolha indiferenciada: 8.367 e recolha seletiva: 3 264 t
n.d. – não disponível

No que concerne à gestão dos resíduos perigosos, o Sistema de Informação do Licenciamento de Operações de Gestão de Resíduos (SILOGR), gerido pela APA, identifica os operadores licenciados para a operação de resíduos perigosos. No Quadro 18 estão listados os operadores de resíduos perigosos, localizados no distrito de Portalegre.

Quadro 36 – Identificação dos operadores de resíduos perigosos licenciados no distrito de Portalegre

| Operador | Código APA | Local | Concelho |
|---|---|---|---|
| Águas do Norte Alentejano, SA | APA00060816 | São Lourenço | Portalegre |
| Aterro de Inertes de Campo Maior | APA00148126 | Nossa Senhora da expectação | Campo Maior |
| Aterro Sanitário de Avis | APA00086472 | Alcôrrego | Avis |
| Auto Sucata Carrasco, Unipessoal, Lda. | APA00157549 | São João Batista | Campo Maior |
| Carlos Francisco Azinhais Soutino Unipessoal, Lda. | APA00163754 | São João Batista | Campo Maior |
| Elvisucatas, Lda. | APA00351932 | São Brás e São Lourenço | Elvas |
| Estação de Tratamento de Águas Residuais de Elvas | APA00100117 | Caia e São Pedro | Elvas |
| Estação de Tratamento de Águas Residuais de Portalegre | APA00100116 | Urra | Portalegre |
| Evertis Ibérica, SA | APA00087405 | Ribeira de Nisa | Portalegre |
| Frederico Bernardino Monteiro | APA00132789 | Montargil | Ponte de Sor |
| Joaquim Manuel Gomes Leonardo | APA00362649 | São Brás e São Lourenço | Elvas |
| NOVADELTA – Comércio e Indústria de Cafés, SA | APA00047397 | Nossa Senhora da Graça dos Degolados | Campo Maior |
| Reboques Mário Dias & Salgueiro, Lda. | APA00135303 | Sé | Portalegre |
| Reboques Picado Serviços de Reboque Auto, Lda. | APA00157251 | Urra | Portalegre |
| Unidade de Gestão de Resíduos do Cano | APA00130773 | Cano | Sousel |

Fonte: APA (2015b)

#### 4.8.4.2. Em baixa

Segundo o Regulamento Municipal de Resíduos Sólidos para o Concelho de Portalegre, a gestão dos RSU produzidos no município de Portalegre é da competência da Câmara Municipal de Portalegre (CMP), enquanto a recolha seletiva, a valorização, o tratamento e o destino final dos RSU encontram-se concessionados à empresa VALNOR.

Para além das competências, o regulamento dispõe sobre outros temas como a definição e classificação dos resíduos sólidos, a respetiva deposição, recolha e transporte. Destacam-se algumas informações relevantes para o caso concreto da instalação da fábrica de laticínios na ZIP:

- A recolha e o transporte dos resíduos sólidos urbanos (exceto resíduos domésticos volumosos e resíduos verdes urbanos) são da exclusiva responsabilidade da CMP;
- Somente os equipamentos destinados à recolha seletiva (vidrões e ecopontos) são propriedade da VALNOR; os restantes equipamentos pertencem à CMP;
- Existência de um **circuito de recolha na zona industrial**, em estabelecimentos industriais e comerciais com produção diária de resíduos até 1.100 L;
- Segundo o artigo 32.º do regulamento, os empreiteiros ou promotores de obras são responsáveis pela deposição, recolha, transporte e destino final do **entulho**, podendo, no entanto, acordar a prestação dos serviços referidos com empresas autorizadas para tal. Este artigo acrescenta ainda que "nenhuma obra será iniciada sem que o empreiteiro responsável indique que tipo de solução irá ser utilizada para os resíduos produzidos na obra, bem como, indique os meios de equipamento a utilizar", sendo necessário preencher o impresso modelo para o efeito, constante no regulamento;
- Para a deposição deste tipo de resíduo, é obrigatório o uso de contentores adequados e devidamente identificados. São ainda dadas indicações das condições de recolha e transporte de entulho e dos locais onde não é permitida a colocação do mesmo.

Relativamente aos RCD, a VALNOR promove a recolha deste tipo de resíduos e a sua reutilização. O sistema de recolha, tratamento e deposição dos RCD é constituído por **contentores multiusos**, **estações de transferência e tratamento de RCD** e **aterro de inertes**. Os contentores multiusos são distribuídos quando solicitados pelas Câmaras Municipais, Juntas de Freguesia ou particulares. Posteriormente, no fim da obra, são recolhidos pela VALNOR e transportados para as estações de transferência e tratamento de RCD. Nestas estações ocorrem operações de triagem, crivagem e britagem com o fim de tratar e permitir a valorização deste tipo de resíduos. Caso não seja possível o tratamento e valorização dos RCD, estes são depositados em aterros destinados exclusivamente para resíduos inertes, sendo que os mais próximos se localizam a cerca de 40 km (Campo Maior e Ponte de Sôr).

### 4.8.5. Síntese

Na área de estudo, os serviços de gestão de infraestruturas e saneamento subdivide-se entre os **segmentos de gestão em alta**, concessionados a entidades privadas de capital público, nomeadamente a Águas do Norte Alentejano, S.A. para as águas e a VALNOR, S.A. para os resíduos, e **em baixa** (de serviço

direto ao consumidor final) sob gestão municipal através dos Serviços Municipalizados de Águas e Transportes.

Os serviços de abastecimento de água para consumo humano na área de estudo são assegurados pelo Sistema de Abastecimento de Água da Apartadura que tem como origem principal a Albufeira da Apartadura, após tratamento na ETA de Apartadura, tendo apresentado cumprimento total dos limites de qualidade aplicáveis em 2014. O índice de cobertura de serviços de abastecimento foi de 100% de acordo com o Relatório INSAAR 2010 (INAG-INSAAR, 2011), registando-se um índice de água segura de 99,71% em 2013 (ERSAR, 2014). No que se refere à qualidade de água distribuída pelos SMAT para consumo humano, registou-se conformidade total com os valores paramétricos estabelecidos legalmente.

A zona industrial em que se insere a área de intervenção encontra-se infraestruturada com uma rede de distribuição de água, combate a incêndio e rega (DHV/FBO, 2006), constituída por condutas de PEAD e acessórios de rede em ferro fundido dúctil (incluído marcos de incêndio a cada 150 m) e implantada sob o passeio a 0,5 m em planta dos limites dos lotes.

Os serviços de drenagem e tratamento de águas residuais na região da área de estudo baseiam-se na coleta e drenagem de efluentes pela rede de coletores municipais e encaminhamento para a ETAR de Portalegre, a cerca de 3 km da ZIP. Esta estação de tratamento foi concebida para servir uma população de 48.274 habitantes-equivalentes e 8 442 $m^3$/dia no horizonte de projeto, não estando prevista qualquer revisão à instalação. A estação efetua um tratamento de nível secundário por lamas ativadas, com finalização por filtração em filtros de areia e desinfeção final, sendo os efluentes tratados descarregados na ribeira da Lixosa, um afluente da ribeira da Seda e indiretamente dos rios Sorraia e Tejo. Nos últimos três anos, todas as análises mensais de qualidade cumpriram com os valores limites de emissão.

A ZIP é servida por uma rede separativa de drenagem de águas residuais industriais e águas pluviais. A rede de drenagem de águas residuais industriais é constituída por PVC e permite a drenagem de efluentes equiparados a urbanos e efluentes industriais, mediante o cumprimento das disposições do Regulamento Municipal de Drenagem de Águas Residuais, que impõe condições de qualidade mínima para as rejeições de efluentes industriais na rede de drenagem municipal. Presentemente, existem duas instalações industriais com registos de qualidade das descargas de águas residuais (equivalentes a cerca de 2% do caudal tratado pela ETAR de Portalegre), que apresentam ocasionais ultrapassagens dos limites aplicáveis aos parâmetros de carga orgânica e compostos sulfurados.

A rede de drenagem de águas pluviais encontra-se estabelecida sob eixos das faixas de rodagem em trechos retilíneos constituídos por manilhas de betão e tubagens em PVC e com diversos pontos de descarga ao longo do ribeiro da Cabaça.

Os serviços de gestão de resíduos na região da área de intervenção são asseguradas por instalações relativamente próximas, como é o caso do **ecocentro**, localizado na ZIP, a **estação de transferência** tanto de resíduos urbanos como de RCD (localizada acerca de 7 km da ZIP), **aterro de inertes** (tanto em Ponte de Sôr como em Campo Maior) e o **aterro sanitário** em Avis.

Relativamente aos RCD, reforça-se que a sua gestão adequada é condição necessária para a aprovação do início e conclusão das obras. Em relação aos resíduos perigosos, segundo a APA existem cinco entidades no concelho de Portalegre que estão licenciadas para a operação de resíduos perigosos.

### 4.8.6. Evolução da situação de referência na ausência do projeto

Os **setores** de gestão de águas de consumo, águas residuais e resíduos têm evoluído na sua esquematização organizativa e enquadramento legal. O paradigma de gestão tem vindo a refletir uma crescente preocupação com a eficiência no uso de recursos e infraestruturas de gestão pública. Por outro lado, têm sido implementados enquadramentos legais e regulamentares que sublinham a responsabilidade dos utilizadores dos recursos disponibilizados e dos produtores de resíduos.

No que se refere ao cumprimento dos limites de qualidade de **águas de abastecimento e de águas residuais tratadas**, os resultados mais recentes têm demonstrado a adequação dos níveis de tratamento assegurados pelos serviços disponíveis na região. Na ausência de contaminações, falhas de funcionamento ou outros acontecimentos acidentais, prevê-se a manutenção dos níveis totais de cumprimento das disposições legais.

Na vertente da gestão de **resíduos** não se preveem alterações significativas na ausência do projeto uma vez que a área de estudo, por se localizar numa zona industrial, está já dotada de equipamentos e serviços de gestão de resíduos. Neste cenário, as quantidades produzidas e recolhidas de resíduos no concelho de Portalegre seguiriam certamente a tendência demonstrada na análise quantitativa dos últimos três anos (cf. Quadro 35), para a qual os serviços existentes demonstram ter capacidade de gestão. Estima-se que essa capacidade de gestão seja mantida ou marginalmente melhorada através da evolução institucional do setor.

## 4.9. Ecologia, fauna e flora

Como já referido, a área de estudo enquadra-se na Zona Industrial de Portalegre, que tem sofrido obras infraestruturais no âmbito da sua expansão (alvo de AIA em 2006 e com DIA favorável condicionada em 02/03/2007).Como tal, a área a considerar para instalação da unidade fabril apresenta já construído no âmbito da ZIP um acesso rodoviário (com lugares de estacionamento adjacentes), bem como algumas zonas aterradas e acessos não pavimentados. Além disso, é bordejada a norte pelo ribeiro da Cabaça. A área diretamente afetada trata-se de uma zona dominada por matos, com alguns indivíduos isolados de sobreiros, azinheiras e oliveiras, sendo a fauna aqui presente essencialmente generalista.

Os pontos seguintes discorrem sobre a caracterização particular da área quanto à flora, vegetação e fauna nela presentes, identificando-se assim os potenciais recetores das perturbações que possam decorrer do projeto.

### 4.9.1. Metodologia

No desenvolvimento do presente descritor, procedeu-se à recolha de informação existente para a área, nomeadamente à constante no EIA da Expansão da Zona Industrial de Portalegre (DHV/FBO, 2006), e a bibliografia especializada relativa à flora e fauna nacionais, por exemplo, Loureiro *et al.* (2008) ou Equipa Atlas (2008). Foi realizada uma saída de campo ao local no dia 26 de março de 2015, que permitiu aferir os dados previamente reunidos e ainda complementá-los e/ou atualizá-los.

Para a identificação da interceção do local com Áreas Classificadas, foram consultados tanto os documentos disponíveis nas páginas *online* do ICNF, para as Áreas Protegidas nacionais[12], e da SPEA, para as Áreas Importantes para as Aves e Biodiversidade[13], como os documentos legais da Rede Natura 2000 (ICNF, 2008). Quanto aos habitats cartografados, procedeu-se à interpretação da ortofoto mais atual disponível para o local (obtida pela consulta do *portal* Bing Maps em abril de 2015), com posterior aferição dos habitats na saída de campo. Esta informação foi ainda cruzada com as fichas do Plano sectorial da Rede Natura 2000, para identificação dos habitats de interesse comunitário presentes ou cuja conservação exige a designação de zonas especiais de conservação. Ainda em campo, procedeu-se à identificação do maior número de espécies vegetais e animais possível, de modo a revalidar os dados disponíveis ou a complementá-los.

[12] http://www.icnf.pt/portal/ap/rnap
[13] http://ibas-terrestres.spea.pt/pt/

A área de estudo foi definida pelo estabelecimento de um *buffer* de 50 m a partir dos limites da área de intervenção, englobando, deste modo, os recetores mais suscetíveis de sofrerem perturbações devido ao desenvolvimento do projeto – habitats, indivíduos florísticos e faunísticos, tendo em consideração a reduzida extensão da área e a localização da mesma.

### 4.9.2. Integração em Áreas Classificadas

O local de estudo não integra nenhuma área classificada – Área Protegida, Rede Natura 2000 (Sítio de Importância Comunitária ou Zona de Proteção Especial) ou Área Importante para as Aves e Biodiversidade (IBBA). Encontra-se, no entanto, a cerca de 3 km a sul do Parque Natural da Serra de S. Mamede (criado pelo Decreto-Lei n.º 121/89, de 14 abril e Decreto Regulamentar n.º 20/2004, de 20 maio e que integra a Rede Nacional de Áreas Protegidas), e a aproximadamente 4 km a oeste do Sítio de Importância Comunitária (SIC) "São Mamede" (PTCON0007), pertencente à Rede Natura 2000.

### 4.9.3. Enquadramento biogeográfico, bioclimático e fitossociológico

De acordo com Costa *et al.* (1998), a área proposta para intervenção e sua envolvente pertencem à Região Mediterrânica, Província Luso-Extremadurense, Setor Mariânico-Monchiquense, Superdistrito Alto Alentejano. Situam-se no andar mesomediterrânico sub-húmido e são caracterizadas por solos de origem xistosa e granítica. Quanto à fitossociologia, o Superdistrito apresenta os montados do *Pyro-Quercetum* e os sobreirais do *Sanguisorbo-Quercetum* como comunidades vegetais dominantes. Os matos subseriais tratam-se principalmente de estevais do *Genisto hirsutae-Cistetum ladanifer*, urzais *Halimio ocymoidis-Ericetum umbellatae*, urzais-estevais *Erico australis-Cistetum populifolii* e giestais *Retamo sphaerocarpae-Cystisetum*. Junto aos cursos de água, são comuns os freixiais *Ficario-Fraxinetum angustifoliae*.

### 4.9.4. Habitats

Na área de estudo podem ser observados os habitats representados no Desenho 13 – Carta de Habitats (Volume II). Cada um deles é abaixo caracterizado, estando a área ocupada por cada um identificada no quadro seguinte. Quando ocorrentes, identificaram-se os habitats correspondentes aos da Rede Natura 2000.

Quadro 37 – Área ocupada pelos habitats identificados na área de estudo (em ha e % relativa)

| Habitat | Área (hectares) | Área (% relativa) |
|---|---|---|
| **Matos** | 10,8 | 64,4 |
| **Zonas intervencionadas** | 5,4 | 32,5 |
| **Curso de água** (fora da área a intervencionar) | 0,5 | 3,1 |

### A) Matos

Esta área corresponde a um antigo olival que existiu até cerca de 2004, de acordo com o Relatório Final da Câmara Municipal de Portalegre (2015). Possivelmente devido à expansão da ZIP, as oliveiras foram retiradas (já ausentes numa fotografia de 2006, do mesmo documento), tendo o terreno, pelo que se pode deduzir, ficado por cultivar – ou em solo nu, ou apresentaria vegetação herbácea, coberto característico dos olivais que deixaram de existir. Pela sucessão natural da vegetação, transformou-se numa área de matos (Fotografia 18), que alterna ainda zonas de vegetação herbácea, anual ou bianual (Fotografia 19), com outras de vegetação já de porte arbustivo (Fotografia 20), identificando-se pontualmente espécimes já com porte arbóreo de Azinheiras, Sobreiros e Oliveiras (Fotografia 21). Estes exemplares arbóreos identificados em campo constam da Carta de Habitats (Desenho 13, Volume II).

Este ecótono apresenta características do Habitats da Rede Natura 2000 "5330 pt2 – Piornais de *Retama Sphaerocarpa*" (ICNF, 2008), nomeadamente pela presença de *Retama Sphaerocarpa* e de várias espécies do género *Cytisus*, tais como *Cytisus grandiflorus* (Giesteira-das-sebes) ou *Cytisus multiflorus* (Giesta-branca), a título de exemplo.

Fotografia 18 – Matos

Fotografia 19 – Matos com vegetação herbácea

Fotografia 20 – Matos com vegetação de porte arbustivo

Fotografia 21 – Matos com exemplares arbóreos isolados (Oliveira, *Olea europea*)

A nível faunístico, foi comprovada em campo a presença abundante do Coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*) e observadas várias evidências da presença de Toupeira (*Talpa occidentalis*). Além destas, o Peneireiro (*Falco tinnunculus*), a Cobra-de-capuz (*Macroprotodon cucullatus*) ou o Sapo-parteiro-ibérico (*Alytes cisternasii*) podem também ser esperados neste habitat.

**B) Curso de água**

O curso de água identificado na área de estudo (ribeiro da Cabaça) acompanha a face norte da zona de intervenção, encontrando-se, assim, fora desta, a uma distância aproximada de 35 a 50 m do limite do terreno industrial. O ribeiro tanto apresenta margens praticamente na vertical (Fotografia 22), como o desnível destas é bastante mais reduzido ou praticamente nulo (Fotografia 23), apresentando sempre vegetação, nalguns casos bastante bem desenvolvida.

Fotografia 22 – Margens do curso de água com declive muito acentuado (zona montante – este)

Fotografia 23 – Margens do curso de água com declive pouco acentuado (zona jusante – oeste)

Relativamente à vegetação, as margens da linha de água apresentam Freixos-comuns (*Fraxinus angustifolia*), Choupos-negros (*Popupus nigra*), Silvas (*Rubus ulmifolius*), além de Funcho (*Foeniculum vulgare*), Heras (*Hedera* sp.) e várias gramíneas.

Neste habitat, na zona mais a oeste da área de estudo, foi identificado na saída de campo um indivíduo de Cágado-mediterrânico (*Mauremys leprosa*) e outro de Peto-verde (*Picus viridis*) – embora se tenham ouvido vários. São igualmente esperadas espécies como a Rã-ibérica (*Rana iberica*), a Cobra-de-água-viperina (*Natrix maura*) ou ainda outras que utilizam estas zonas para alimentação, caso do Abelharuco (*Merops apiaster*), do Morcego-de-água (*Myotis daubentonii*) ou da Geneta (*Genetta genetta*).

### C) Zonas intervencionadas

Estas áreas englobam acessos pavimentados (Fotografia 24), zonas de solo nu/aterradas (Fotografia 25) e ainda zonas com solo intervencionado, que correspondem a acessos não pavimentados ou locais aterrados no passado, existentes no terreno e zona circundante, apresentado, por isso, alguma vegetação, mas de modo esparso, muitas vezes dominada por briófitos e frequentemente sujeita a pisoteio (Fotografia 26 e Fotografia 27).

Fotografia 24 – Acesso pavimentado e zonas intervencionadas na envolvente

Fotografia 25 – Zona de solo nu/aterradas, na envolvente

Fotografia 26 – Acesso não pavimentado, no interior do terreno

Fotografia 27 – Zona aterrada, no interior do terreno

Na área a intervencionar, observam-se principalmente acessos não pavimentados, que representam cerca de 14,3% da área. Devido à inexistência ou às profundas alterações no coberto vegetal original, que, por

sua vez, condiciona a fauna aí ocorrente, por norma estas áreas não apresentem um valor significativo para a conservação, já que estes biótopos não se adequam a grande parte dos elementos faunísticos.

Apesar disso, podem ocorrer espécies como aves, répteis ou mamíferos mais generalistas ou que habitem nas zonas adjacentes. São exemplos o Sapo-comum (*Bufo bufo*), a Cobra-rateira (*Malpolon monspessulanus*), o Cartaxo (*Saxicola torquata*) ou o Rato-do-campo (*Apodemus sylvaticus*).

### 4.9.5. Flora e vegetação

Na lista presente no Anexo I estão descritas as espécies ocorrentes na área de estudo. Destas, 11 são endemismos ibéricos ou do norte de África: *Anchusa undulata* (*A. officinalis*), *Spergula purpurea*, *Carlina racemosa*, *Pulicaria paludosa*, *Drosophyllum lusitanicum*, *Genista falcata*, *Pterospartum tridentatum*, *Scilla hispanica*, *Paeonia broteri*, *Linaria triornithophora* e *Thapsia villosa*.

As espécies mais comuns na área de estudo são: as giestas; o Piorno (*Retama sphaerocarpa*); a Soagem (*Echium plantagineum*); várias compostas como os Olhos-de-boi (*Coleostephus myconis*), o Cardo (*Galactites tomentosa*) ou a Leituga-dos-montes (*Leontodon taraxacoides*); a Erva-relógio (*Erodium moschatum*); gramíneas como a Aveia-barbada (*Avena barbata*); trevos; e outras de maior porte, como os Pilriteiros (*Crataegus monogyna*) e as Silvas (*Rubus ulmifolius*).

Além destas, identificam-se indivíduos isolados de espécies para as quais o corte ou arranque estão legislados: a Oliveira (*Olea europea*), abrangida pelo Decreto-Lei n.º 120/86, de 23 de maio (no caso do presente trabalho, e de acordo com o n.º 6 do Artigo 3.º, "Não carece de autorização prévia o arranque ou o corte de oliveiras isoladas.") e as Azinheiras (*Quercus rotundifolia*) e Sobreiros (*Quercus suber*), estas abrangidas pelo Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho que, embora não constituam um povoamento (definição segundo o Artigo 1º do DL 169/2001), o seu corte ou arranque "carece apenas de autorização da direção regional de agricultura competente" – n.º 3 do Artigo 3º do mesmo DL (ver também secção das medidas ambientais).

Deve salientar-se que nenhuma das espécies elencadas integra a Diretiva Habitats (Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com as alterações dadas pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro e pelo Decreto-Lei n.º 156-A/2013, de 8 de novembro).

## 4.9.6. Fauna

A presença de um curso de água com vegetação bastante desenvolvida junto à área a intervencionar (Fotografia 22 e Fotografia 23), assim como outros tipos de biótopos ao redor desta (olivais, montados, matos, pastagens), aumentam a probabilidade de ocorrência de um determinado número de espécies faunísticas, particularmente daquelas com maior mobilidade. Isto deve-se ao facto de inúmeras, por exemplo, se abrigarem em zonas arborizadas, mas alimentarem-se em zonas abertas ou semiabertas, situação possível no caso a área de intervenção. Nestas circunstâncias, podem destacar-se quirópteros como o Morcego-arborícola-pequeno (*Nyctalus leisleri*), mustelídeos como o Texugo (*Meles meles*) e inúmeras aves, entre elas, o Rabiruivo-de-testa-branca (*Phoenicurus phoenicurus*) ou a Poupa (*Upupa epops*).

Pelas características do projeto e pela localização do mesmo, os grupos caracterizados de seguida – herpetofauna, avifauna e mamofauna – são os que se consideram mais suscetíveis de sofrerem impactes pela intervenção pretendida no local.

### 4.9.6.1. Herpetofauna

A listagem da herpetofauna possivelmente ocorrente na área é composta por um total de 15 anfíbios e 20 répteis, apresentados no Anexo I. Quanto aos primeiros, nenhuma das espécies se encontra englobada nas categorias mais críticas (Vulnerável, Em Perigo ou Criticamente em Perigo) nem pelo Livro Vermelho (Cabral *et al.*, 2008), nem pela UICN (UICN, 2014). Relativamente aos répteis, apenas duas enquadram uma destas categorias:

- Cágado-de-carapaça-estriada (*Emys orbicularis*) – estatuto "Em Perigo", de acordo com Cabral *et al.* (2008);
- Víbora-cornuda (*Vipera latastei*) – estatuto "Vulnerável", de acordo com Cabral *et al.* (2008) e com a UICN (2014).

Além do Cágado-mediterrânico (*Mauremys leprosa*), referido anteriormente, apenas se identificou mais uma espécie deste grupo durante o trabalho de campo: a Lagartixa-ibérica (*Podarcis hispanica*).

Deve ressaltar-se que as espécies com maior ou total dependência do meio aquático, como o Cágado-mediterrânico, terão à partida menos probabilidades de serem afetadas pelo projeto, já que o curso de água se encontra a cerca de 35 a 50 m de distância da área de intervenção.

Apesar de a probabilidade de ocorrência de cada espécie ser apresentada no Anexo 1, destacam-se algumas mais espectáveis para a zona: Salamandra-de-pintas-amarelas (*Salamandra salamandra*), Sapo-parteiro-ibérico (*Alytes cisternasii*), Cobra-cega (*Blanus cinereus*), Sardão (*Lacerta lepida*), etc.

#### 4.9.6.2. Avifauna

Através da consulta de várias fontes, foi possível obter um elenco de 90 aves com probabilidade de ocorrência na área de estudo e envolvente – Anexo 1. Desta lista, nenhuma apresenta estatuto Vulnerável, Em Perigo ou Criticamente em Perigo de acordo com a UICN (2014), mas segundo o Livro Vermelho de Portugal (Cabral *et al.*, 2008), são incluídas nessas categorias as seguintes sete espécies:

- Rolieiro (*Coracias garrulus*) – **CR (Criticamente em Perigo)**;
- Milhafre-real (*Milvus milvus*) – **CR ou VU (Vulnerável)**, para os indivíduos Residentes ou Invernantes, respetivamente;
- Cegonha-negra (*Ciconia nigra*), Alcaravão (*Burhinus oedicnemus*), Noitibó-de-nuca-vermelha (*Caprimulgus ruficollis*) e Toutinegra-das-figueiras (*Sylvia borin*) – **VU**;
- Tartaranhão-caçador (*Circus pygargus*) – **EN (Em Perigo)**.

As aves são um grupo bastante particular, já que a sua mobilidade característica torna difícil a classificação das mesmas quanto à efetiva possibilidade de ocorrência. Para tal, na identificação das espécies ocorrentes, foi tido em consideração o facto de a área de estudo integrar um mosaico de biótopos com características distintas – em áreas muito próximas, coexistem locais de abrigo, zonas de alimentação e reprodução (olivais, montados, matos, prados, pastagens, cursos de água e respetivas galerias ripícolas, etc.), o que aumenta a probabilidade de ocorrer um maior número de espécies (não só de aves, mas a nível geral). Embora todas as espécies elencadas possam utilizar a área de estudo, deve pesar-se o facto de algumas apresentarem maior probabilidade de ocorrência no local que outras (por exemplo, e respetivamente, passeriformes, columbiformes, apodiformes (andorinhões) *vs* rapinas).

#### 4.9.6.3. Mamofauna

O inventário que se apresenta no Anexo 1 identifica as espécies de mamíferos com probabilidade de ocorrência na zona de estudo.

Quanto aos mamíferos não voadores, apenas um se encontra classificado segundo um estatuto de ameaça mais crítico: o Rato-de-água (*Arvicola sapidus*), como VU, embora exclusivamente a nível internacional. A sua classificação nacional segundo Cabral *et al.* (2008) é Pouco Preocupante (LC).

Relativamente aos quirópteros, estes estão incluídos no elenco do presente trabalho, principalmente devido às suas preferências de alimentação, já que a maioria das espécies prefere abrigar-se em grutas ou minas (menor número de espécies elencadas preferem edifícios ou cavidades de árvores) – inexistentes no local de estudo, com exceção das árvores. No entanto, quase todos caçam insetos em biótopos identificados para a área, nomeadamente cursos de água e espaços abertos ou semiabertos. 9 espécies das 19 identificadas como possivelmente ocorrentes (das quais apenas 15 têm dados suficientes para serem classificadas) encontram-se classificadas pelo Livro Vermelho como VU, EN, ou CR.

A espécie deste grupo observada com mais frequência na área foi o Coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*), seguindo-se a Toupeira (*Talpa occidentalis*), da qual se observaram inúmeros indícios de presença. Com fortes probabilidades de utilizarem também os habitats a intervencionar podem referir-se os mamíferos insetívoros (como os musaranhos) e os roedores.

### 4.9.7. Síntese

O local de estudo não integra nenhuma área classificada, embora se encontre a poucos quilómetros a oeste do Parque Natural da Serra de S. Mamede e do Sítio São Mamede (PTCON0007).

Segundo Costa *et al.* (1998), a área de estudo e sua envolvente pertencem à Região Mediterrânica, Província Luso-Extremadurense, Setor Mariânico-Monchiquense, Superdistrito Alto Alentejano, situando-se no andar mesomediterrânico sub-húmido. Este Superdistrito apresenta os montados e os sobreirais como comunidades vegetais dominantes. Os matos subseriais tratam-se principalmente de estevais, urzais, urzais-estevais e giestais. Junto aos cursos de água, são comuns os freixiais.

A área diretamente afetada trata-se de uma zona dominada por matos (com algumas zonas intervencionadas, essencialmente vias não pavimentadas), com características do Habitat "5330 pt2 – Piornais de *Retama Sphaerocarpa*" (ICNF, 2008) – presença de *Retama Sphaerocarpa* e de várias espécies do género *Cytisus*, tais como *Cytisus grandiflorus* (Giesteira-das-sebes) ou *Cytisus multiflorus* (Giesta-branca). Apresenta alguns indivíduos isolados de sobreiros, azinheiras e oliveiras e é bordejada a norte pelo ribeiro da Cabaça. Este curso de água apresenta as margens com vegetação bem desenvolvida de espécies como Freixo-comum (*Fraxinus angustifolia*), Choupo-negro (*Popupus nigra*), Silvas (*Rubus ulmifolius*), Funcho (*Foeniculum vulgare*), Heras (*Hedera* sp.) e várias gramíneas.

Relativamente à vegetação, as espécies mais comuns são: as giestas; o Piorno (*Retama sphaerocarpa*); a Soagem (*Echium plantagineum*); compostas como os Olhos-de-boi (*Coleostephus myconis*), o Cardo (*Galactites tomentosa*) ou a Leituga-dos-montes (*Leontodon taraxacoides*); a Erva-relógio (*Erodium moschatum*); gramíneas como a Aveia-barbada (*Avena barbata*); trevos; e outras de maior porte, como os Pilriteiros (*Crataegus monogyna*) e as Silvas (*Rubus ulmifolius*).

Quanto à fauna, é provável que ali se encontrem espécies como a Salamandra-de-pintas-amarelas (*Salamandra salamandra*), o Cágado-mediterrânico (*Mauremys leprosa*), a Lagartixa-ibérica (*Podarcis hispanica*), o Peneireiro (*Falco tinnunculus*), o Cuco (*Cuculus canorus*) ou o Coelho-bravo (*Oryctolagus cuniculus*), entre muitas outras. De todos os *taxa* elencados, apresentam estatuto de conservação nacional ou internacional Vulnerável (VU), Em Perigo (EN) ou Criticamente em Perigo (CR): dois répteis, sete aves, um mamífero não voador e nove quirópteros.

### 4.9.8. Evolução da situação de referência na ausência do projeto

Caso não se dê o desenvolvimento do projeto e não haja modificações no coberto vegetal da área de estudo por outra razão, espera-se a médio/longo prazo que a sucessão ecológica continue a verificar-se (as zonas de matos com vegetação arbórea ou as manchas de vegetação mais densa terão tendência para aumentar), situação já visível pela comparação de fotografias aéreas da área datadas de diferentes anos.

Relativamente à fauna, devem equacionar-se duas situações futuras distintas. Caso o nível de perturbação humano se mantenha baixo, ou seja, se os lotes mais próximos (e mesmo as áreas envolventes) continuarem desocupados, não se preveem alterações significativas na fauna ocorrente. Por outro lado, se os lotes contíguos forem intervencionados, pode esperar-se um afugentamento das espécies faunísticas menos tolerantes à presença humana.

## 4.10. Uso do solo e ordenamento do território

### 4.10.1. Introdução

Este capítulo enquadra a área do projeto em análise no âmbito do uso do solo e dos instrumentos de gestão territorial (IGT) que sobre ela incidem, analisando-se também as servidões administrativas e restrições de utilidade pública aplicáveis.

A caracterização do uso do solo baseia-se na análise do local de projeto, em visita realizada em março de 2015, e na informação ortofotográfica disponibilizada pelo portal do *Bing Maps* (2015).

Para levantamento e análise dos IGT em vigor na área de estudo, efetuou-se a identificação e recolha destes instrumentos no SNIT – Sistema Nacional de Informação Territorial (http://www.dgterritorio.pt/sistemas_de_informacao/snit/), de acordo com o enquadramento dado pelo Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de setembro, na sua redação atual[14]. As servidões administrativas e restrições de utilidade pública foram identificadas no contexto da informação constante nos IGT referidos, bem como noutra informação disponível.

## 4.10.2. Uso do solo

A área de intervenção localiza-se a sul do aglomerado urbano de Portalegre, enquadrando-se na Zona Industrial de Portalegre (ZIP) que tem sofrido obras infraestruturais no âmbito da sua expansão (a qual foi objeto de EIA em 2006, com DIA favorável condicionada em 2007).

A tipologia de uso do solo da área de intervenção caracteriza-se pela transição entre a ocupação industrial existente e usos agrícolas e agroflorestais predominantes na região envolvente. A área de estudo apresenta já construído, no âmbito da expansão da ZIP, um acesso rodoviário (com lugares de estacionamento adjacentes), bem como algumas zonas com aterros e acessos não pavimentados. A área diretamente afetada pelo projeto é dominada por matos, identificando-se alguns alinhamentos de vegetação arbórea, nomeadamente constituída por sobreiros, azinheiras e oliveiras.

A área na envolvente da área de estudo caracteriza-se por possuir tipologias de uso do solo variadas. Existe uma área assinalável de solo ocupada para fins industriais a Este, correspondente à zona industrial existente. Nos arredores da localidade e em particular na zona a Sul e imediatamente a Norte da área de intervenção do projeto, o terreno é predominantemente ocupado por zonas com uso de tipologia agrícola ou agroflorestal, em especial olivais. Ainda na área circundante, encontra-se o curso de água do ribeiro da Cabaça que acompanha a face norte da zona de intervenção e o eixo viário IP2 a Oeste.

[14] O Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio procede, no cumprimento do estabelecido no artigo 81.º da Lei n.º 31/2014, de 30 de maio, à revisão do Regime Jurídico dos instrumentos de Gestão Territorial, entrando em vigor 60 dias após a publicação em Diário da Republica.

## 4.10.3. Instrumentos de gestão territorial

Os instrumentos de gestão do território em vigor na área de intervenção do projeto são identificados de seguida consoante o seu âmbito (nacional, regional e municipal):

Âmbito nacional:

- Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) – aprovado pelo Decreto-Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro, com as retificações dadas pela Declaração de Retificação n.º 80-A/2007, de 7 de setembro, e pela Declaração de Retificação n. º103-A/2007, de 2 de novembro.
- Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a Região Hidrográfica 5 (RH5) – PGBH do Tejo – aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 16-F/2013, de 22 de março;

Âmbito regional:

- Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA) – aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2010, de 2 de agosto, retificada pela Declaração de Retificação n.º 30-A/2010, de 1 de outubro;
- Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do Alto Alentejo – aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 37/2007, de 3 de abril;

Âmbito municipal:

- Plano Diretor Municipal de Portalegre – aprovado pela Declaração n.º 324-A/2007, de 26 de novembro, que aprovou a revisão do PDM ratificado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 112/94, de 6 de outubro; retificado pelas Declarações n.º 343/2008, de 16 de outubro, n.º 30/2009, de 2 de fevereiro, n.º 31/2009, de 2 de fevereiro, alterado por adaptação pelas Declarações n.º 196/2010, de 11 de outubro, n.º 68/2011, de 17 de março, retificado pela Declaração n.º 105/2011, de 10 de maio, alterado pelo Aviso n.º 6946/2013, de 27 de maio, e retificado pelo Aviso n.º 4721/2014, de 7 de abril;
- Plano de Pormenor da Expansão da Zona Industrial de Portalegre – aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 66/2005 de 14 de março, alterado em regime simplificado pela Assembleia Municipal a 21 de novembro de 2005 (alteração aprovada através da declaração n.º 51/2006 – 2ª série – de 4 de abril de 2006, que torna público o despacho do Sub-Diretor Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano, de 7 de março de 2006), alterado pelo Aviso n.º 12170/2014, de 30 de outubro; período de consulta pública acerca de proposta de alteração ao PP da expansão da ZIP decorreu entre 13.03.2015 e 14.04.2015.

Os IGT identificados são analisados seguidamente, com exceção para o PNPOT, dada a natureza estratégica deste instrumento, e à sua precedência e prevalência (artigo 4º da Lei n.º 58/2007) sobre os demais instrumentos de gestão territorial do país, considerando-se que as suas orientações se encontram vertidas nos IGT aplicáveis à área do projeto.

#### 4.10.3.1. Plano de Gestão de Bacia Hidrográfica do Tejo (RH5)

Decorrente da Diretiva-Quadro da Água (DQA), Diretiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro, transposta para o direito nacional pela Lei da Água, Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, que estabelece as bases e o quadro de ação comunitária no domínio da política da água, revelando-se o principal instrumento de enquadramento para a proteção das águas interiores, superficiais e subterrâneas, das águas de transição e das águas costeiras, surge a obrigação de definir uma adequada política de planeamento, através da elaboração de Planos de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH).

O PGBH do Tejo tem em vista o estabelecimento de forma estruturada e programática de uma estratégia racional de gestão e utilização sustentável de recursos hídricos na RH5, em articulação com o ordenamento do território e a conservação e proteção do ambiente.

Discretizando espacialmente o seu objeto de planeamento, o PGBH do Tejo enquadra a área de intervenção na Sub-Bacia do Rio Sorraia e na massa de água subterrânea do Maciço Antigo indiferenciado da bacia do Tejo. De acordo com este IGT, esta sub-bacia corresponde à maior área desta região hidrográfica mas apresenta uma densidade populacional relativamente baixa (20 hab/km$^2$). Caracteriza-se pela predominância da utilização agrícola, sendo que cerca de 60% das massas de água analisadas pelo PGBH (correspondendo a 43% das massas de água, sendo que 29% carecem de classificação) apresentam um estado inferior a bom. Este documento assinala ainda que, à data da sua publicação (2013), 95% da população beneficiava de sistema de abastecimento de água, mas que apenas 79% da população beneficiava de sistema de tratamento.

Relativamente à caracterização da **massa de água subterrânea desta região**, esta apresenta um **bom estado químico e bom estado quantitativo** (taxa de exploração de 4,07%), sendo a sua utilização maioritariamente para abastecimento público, agricultura e indústria. As redes de monitorização desta sub-bacia apresentam, no entanto, um número inferior ao recomendado e deverão ser otimizadas num futuro breve.

#### 4.10.3.2. Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo

O Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo (PROTA) inscreve -se num contexto alargado de iniciativas de planeamento de base territorial, que envolveu a aprovação do PNPOT.

Na sua qualidade de instrumento de desenvolvimento territorial, afirma o Alentejo como **território sustentável e de forte identidade regional**, sustentada por um sistema urbano policêntrico, garantindo adequados níveis de coesão territorial e integração reforçada com outros espaços nacionais e internacionais, valorizando o seu posicionamento geoestratégico, a conservação do ambiente e do património natural, bem como a diversificação e a qualificação da base económica regional.

Apesar da extensa abrangência territorial do PROTA, algumas das opções estratégicas previstas terão um maior impacte na área de estudo, mais concretamente no **Centro Urbano Regional de Portalegre**.

Refere-se a previsão do reforço da complementaridade dos centros urbanos, que permitirá o crescimento da competitividade e da coesão territorial do Alentejo, e considerando Portalegre como um dos seus pólos estruturantes. Estes pólos serão ancorados numa rede de centros organizados numa estrutura policêntrica, e associados a uma rede de estruturas logísticas e de desenvolvimento empresarial, apostando em economias de aglomeração de proximidade com as instituições de conhecimento, de inovação, de desenvolvimento tecnológico e de prestação de serviços.

Assinala-se também a relação com Área Metropolitana de Lisboa (AML), reforçada pela localização do potencial novo aeroporto de Lisboa e pelo desenvolvimento das atividades logísticas e portuárias na AML; estes aspetos, conjugados com as estratégias de desenvolvimento de outras infraestruturas de importância regional e nacional, dão condições ao Alentejo para assumir uma nova posição no âmbito das relações económicas à escala ibérica e europeia.

#### 4.10.3.3. Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do Alto Alentejo

O Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do Alto Alentejo incide sobre os espaços florestais desta região, enquadrando e estabelecendo as normas de uso, ocupação, utilização e ordenamento florestal, tendo em vista a promoção e garantia da produção florestal.

O PROF do Alto Alentejo tem como objetivos principais a diminuição da ocorrência e da gravidade das consequências dos incêndios florestais, a redução das áreas abandonadas e o desenvolvimento do conhecimento técnico e científico na gestão do espaço florestal.

De acordo com a abordagem deste instrumento, a área de estudo inclui-se na sub-região homogénea da Peneplanície do Alto Alentejo. Especificamente para esta unidade de gestão, o PROF define como objetivo principal a **implementação e incrementação das funções de silvo-pastorícia, caça e pesca nas águas interiores, de produção e de recreio, enquadramento e estética de paisagem** (Artigo 14.º).

Apesar de não se aplicar à área de estudo, salienta-se a proximidade da mesma a uma zona crítica do ponto de vista da defesa da floresta contra incêndios.

#### 4.10.3.4. Plano Diretor Municipal de Portalegre

De acordo com o Artigo 2.º do PDM, a estratégia para o desenvolvimento para o concelho encontra-se assente em quatro Linhas de Orientação Estratégica (LOE):

- Tornar Portalegre num território ambientalmente qualificado, onde a fruição e utilização dos espaços naturais reflita a adoção de um modelo de ordenamento e uso do solo sustentável;
- Reposicionar a cidade no contexto do sistema urbano nacional, apostando na reconversão e requalificação urbanística da cidade;
- Transformar Portalegre num concelho economicamente competitivo, reposicionando-o no contexto nacional e internacional, através de apostas claras nas tecnologias de informação e na inovação adaptada aos setores tradicionais e na exploração das sinergias entre o setor empresarial e a I&D;
- Reforçar os elementos de coesão e desenvolvimento social de Portalegre.

Realçam-se alguns dos objetivos definidos no mesmo artigo do PDM, cuja realização contribuirá para a concretização das Linhas de Orientação Estratégica, nomeadamente os seguintes:

- Qualificação urbanística e funcional dos aglomerados populacionais;
- Reforço das áreas de acolhimento empresarial no concelho;
- Reforço da integração das atividades de formação profissional com o tecido empresarial;
- Desenvolvimento e promoção regional do Parque Industrial de Portalegre;
- Dinamização das atividades de inovação e formação profissional;
- Dinamização de atividades inovadoras associadas aos produtos tradicionais.

Segundo a planta de ordenamento do PDM de Portalegre (Desenho 14 – Volume II), a área do projeto insere-se na categoria de solo urbano "Espaços industriais", inserida no Plano de Pormenor da Expansão da Zona Industrial de Portalegre.

Os **espaços industriais** destinam-se à instalação de empreendimentos industriais de qualquer tipo e de armazéns, permitindo-se a coexistência de serviços, comércio e equipamentos relacionados com essas atividades, desde que não criem condições de incompatibilidades e estejam integrados nas condições de edificabilidade exigidas para o local (subsecção III – Artigo 50º do Regulamento do PDM).

O artigo 51.º do regulamento do PDM define que na Zona Industrial de Portalegre e respetiva expansão:

- O abastecimento de água aos espaços industriais e logísticos é feito a partir da rede pública;
- A descarga dos efluentes para o coletor geral, após tratamento prévio nos casos em que for tecnicamente exigível, deve ser submetida a licenciamento da Câmara.

#### 4.10.3.5. Plano de Pormenor da Expansão da Zona Industrial de Portalegre

Os objetivos gerais do Plano de Pormenor da Expansão da Zona Industrial de Portalegre (PP da Expansão da ZIP), em que a área de estudo está inserida, consistem na dotação de áreas destinadas a indústria, comércio, serviços e equipamentos públicos, representando assim a continuação do desenvolvimento da Zona Industrial de Portalegre.

No que se refere à ocupação do solo definida (ver Desenho 15 – Volume II), distinguem-se grupos a que correspondem diferentes categorias de espaços, como os lotes industriais, as áreas de comércio e serviços, os equipamentos de utilização coletiva, os espaços públicos e áreas verdes, bem como a rede viária. Sintetizadas no Quadro 38 estão as respetivas áreas de ocupação de solo atribuídas no PP da Expansão da ZIP.

Quadro 38 – Quadro síntese da ocupação do solo na expansão da Zona Industrial de Portalegre

| Designação | Área ($m^2$) |
|---|---|
| Área de intervenção | 1.669.473,00 |
| Número total de lotes | 294,00 |
| Área total de lotes | 1.042.315,00 |
| Área total de implantação dos lotes (máxima) | 560.957,00 |
| Volume total de construção (máximo) | 5.685.764,90 |
| Área total de lotes industriais | 965.194,50 |
| Área total de lotes para comércio e serviços | 22.694,00 |
| Área total de lotes para equipamentos coletivos | 50.926,50 |
| Área total de lotes para infraestruturas | 3.500,00 |

| Designação | Área ($m^2$) |
|---|---|
| Área total de espaços públicos e zonas verdes | 368.730,00 |
| Área total de arruamentos | 147.157,00 |
| Área total de estacionamento público | 55.345,00 |

Fonte: Diário da República n.º 67, de 4 de abril de 2006, Declaração n.º 51/2006 (2ª série), Anexo n.º 2

Está prevista uma área para equipamentos sociais de apoio à população da cidade de Portalegre no limite norte do plano, junto à área habitacional. As áreas de comércio e serviços projetadas são localizadas em pontos estratégicos, de modo a estabelecer uma complementaridade às atividades industriais propostas.

O Plano de Pormenor prevê também várias soluções de estacionamento, que incluem parques de estacionamento para veículos pesados, parques para veículos ligeiros e ainda vias de estacionamento junto da faixa de rodagem. A rede viária proposta pretende **otimizar a circulação viária** e definir de modo claro a estrutura de toda a zona industrial, através de **ligações ao IP 2 e à EN 246**, e fazendo a articulação com a rede viária existente e da restante envolvente.

Relativamente à área do projeto, e de acordo com o Plano de Pormenor, estão definidos os parâmetros urbanísticos apresentados no Quadro 39. A representatividade dos lotes da área do projeto, face à área de expansão da ZIP é também apresentada, seguidamente, no Quadro 40. Destes dados assinala-se que a área dos lotes do projeto corresponde a cerca de 9,8% da área destinada a fins industriais no Plano de Pormenor.

Quadro 39 – Parâmetros de edificabilidade aplicáveis na área do projeto

| Lote | Área do lote ($m^2$) | Área de implantação ($m^2$) | Cércea (m) | Volume de construção máximo |
|---|---|---|---|---|
| 268 | 15.748,50 | 9.449,10 | 10 | 94.491,00 |
| 269 | 38.580,00 | 23.148,00 | 10 | 231.480,00 |
| 270 | 35.211,00 | 21.126,60 | 10 | 211.266,00 |
| 271 | 1.963,50 | 981,75 | 10 | 9.817,50 |
| 272 | 2.000,00 | 1.000,00 | 10 | 10.000,00 |
| 273 | 1.500,00 | 750,00 | 10 | 7.500,00 |
| **Total** | **95.003,00** | **56.455,45** | **n/a** | **564.554,50** |

Quadro 40 – Representatividade da área do projeto face à expansão da ZIP

| Áreas | Área dos lotes | | Área de implantação | | Volume de construção máximo | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | m² | % | m² | % | m³ | % |
| Área do projeto | 95.003,00 | 9,8 | 56.455,45 | 10,1 | 564.554,50 | 9,9 |
| Expansão da ZIP | 965.194,50* | - | 560.957,00 | - | 5.685.764,90 | - |

* lotes industriais

Refira-se que o Aviso n.º 12170/2014, de 30 de outubro, veio estabelecer **medidas preventivas** no âmbito da alteração ao Plano de Pormenor de Expansão da Zona Industrial de Portalegre, para determinados lotes do mesmo, de modo a limitar o respetivo uso, evitando a instalação de estabelecimentos industriais que manipulem certo tipo de produtos (transformação e produção), **relacionados com atividades que possam comprometer a implantação do estabelecimento agroalimentar** no lote 268/269/270/271/272/273, correspondente à Unidade Industrial de Lacticínios objeto do presente EIA.

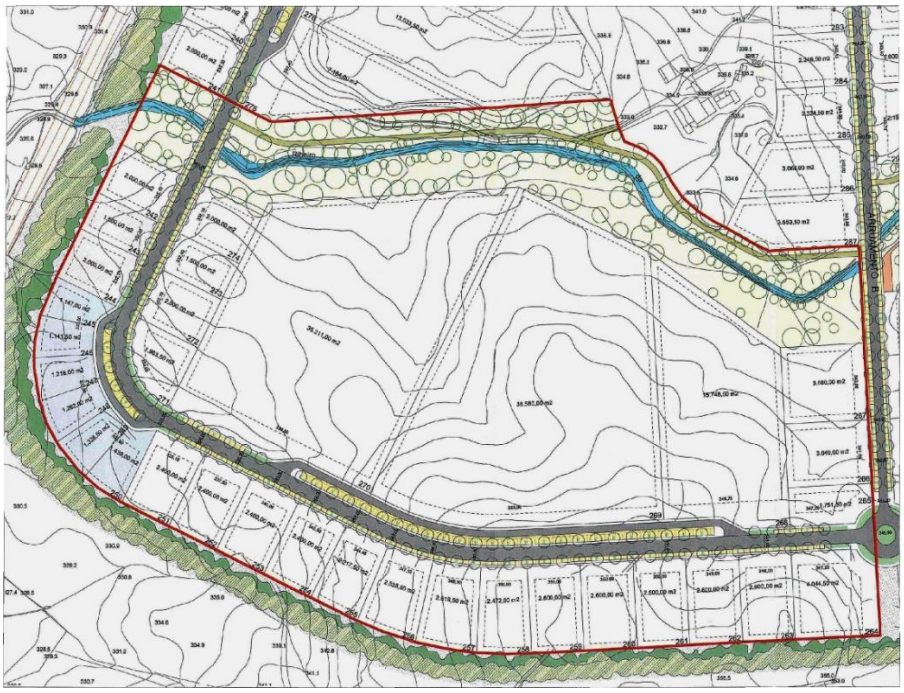


Figura 53 – Planta da área do PP da Expansão da Zona Industrial de Portalegre sujeita a suspensão parcial

No contexto da **proposta de alteração ao Plano de Pormenor**, cuja consulta pública ocorreu entre 13.03.2015 e 14.04.2015, assinalam-se alterações com relevância para a área do projeto, previstas nos seguintes artigos:

- Artigo 11.º, relativo à implantação das construções, no ponto 1 alínea c, subalínea ii, prevê que " (...) o alinhamento frontal é obrigatório, com exceção para os lotes 268, 269, 270 (...), o qual pode ser superior ao definido na subalínea i", a qual determina um valor de 10 metros de afastamento frontal;
- Artigo 12.º, relativo aos parâmetros de edificabilidade, cuja alteração ao ponto 2, vem introduzir a possibilidade de exceções à cércea máxima permitida, nos casos em que a atividade industrial o justifique, nomeadamente por utilização de máquinas ou equipamentos próprios da atividade, desde que devidamente fundamentado.

## 4.10.4. Servidões administrativas e restrições de utilidade pública

Na área de implantação do projeto aplicam-se as seguintes servidões administrativas e restrições de utilidade pública (ver Desenho 16 – Volume II):

- Abastecimento de Energia Elétrica – Linhas de alta tensão – 60kV;
- Proteção de Espécies Vegetais – Sobreiros.

Na proximidade da área de projeto, mas não abrangida por esta, identificam-se ainda:

- Reserva Ecológica Nacional (REN) – Leito do curso de água;
- Rede Viária – Área de proteção ao IP2 e área de proteção à EN246;
- Domínio Público Hídrico – Ribeiro da Cabaça;

Seguidamente analisam-se as servidões e restrições na área do projeto.

### 4.10.4.1. Abastecimento de energia elétrica

A planta de condicionantes do Plano de Pormenor da Expansão da Zona Industrial assinala a passagem de uma linha de alta tensão de 60 kW na área do projeto, junto ao seu limite sudoeste.

As zonas de proteção a linhas elétricas de alta tensão, aprovadas pelo Decreto-Regulamentar n.º 1/92 de 18 de fevereiro, compreendem faixas de 15 m para linhas de 2.ª classe, 25 m para linhas de 3.ª classe de tensão normal igual ou inferior a 160 kV e 45 m para linhas de 3.ª classe de tensão nominal inferior a 60 kV, como é o caso presente.

#### 4.10.4.2. Proteção de espécies vegetais

Na planta de condicionantes do Plano de Pormenor da Expansão da Zona Industrial de Portalegre está representada a classe "Proteção de Espécies Vegetais – sobreiro". Assinala-se que esta classe não está representada na área de intervenção do projeto. No entanto, na sequência do trabalho de campo realizado em março de 2015, foram identificados no terreno alguns indivíduos isolados de sobreiro e azinheira.

O Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho, estabelece as medidas de proteção ao sobreiro e à azinheira. Segundo o seu artigo 7.º, as disposições contidas no referido diploma prevalecem sobre os regulamentos ou quaisquer normas constantes de instrumentos de gestão territorial.

Ainda de acordo com o disposto neste diploma, e embora (à luz deste diploma) os exemplares destas espécies identificados no terreno não constituam um povoamento, o seu corte ou arranque **carece de autorização por parte da direção regional de agricultura competente** – n.º 3 do Artigo 3º.

Os critérios que o permitem enquadrar nesta situação são a densidade do arvoredo, nomeadamente devido ao facto de não atingir os seguintes valores mínimos:

- 50 árvores por hectare, no caso de árvores com altura superior a 1 m, que não atingem 30 cm de perímetro à altura do peito;
- 30 árvores por hectare, quando o valor médio do perímetro à altura do peito das árvores das espécies em causa se situa entre 30 cm e 79 cm;
- 20 árvores por hectare, quando o valor médio do perímetro à altura do peito das árvores das espécies em causa se situa entre 80 cm e 129 cm;
- 10 árvores por hectare, quando o valor médio do perímetro à altura do peito das árvores das espécies em causa é superior a 130 cm.

## 4.10.5. Síntese

Na área do projeto aplicam-se os seguintes instrumentos de gestão territorial:

- Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas que integram a Região Hidrográfica 5, sendo coincidente com a Sub-Bacia do Rio Sorraia e a massa de água subterrânea do Maciço Antigo indiferenciado da bacia do Tejo, respetivamente classificadas com estado "inferior a bom" e "bom";
- Plano Regional de Ordenamento do Território do Alentejo, considerado no contexto do crescimento da competitividade e da coesão territorial do Alentejo;
- Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do Alto Alentejo, sendo a área coincidente com a sub-região homogénea da Peneplanície do Alto Alentejo;
- Plano Diretor Municipal de Portalegre, que classifica a área no âmbito da Expansão da Zona Industrial de Portalegre;
- Plano de Pormenor da Expansão da Zona Industrial de Portalegre, que representa uma área significativa da Zona Industrial de Portalegre, ainda em desenvolvimento. O período de consulta pública acerca de proposta de alteração ao PP da Expansão da ZIP determinada pelo Aviso n.º 12170/2014, de 30 de outubro decorreu entre 13.03.2015 e 14.04.2015.

Relativamente às servidões e restrições de utilidade pública em vigor na área do projeto, identificam-se as seguintes:

- Abastecimento de energia elétrica – Linhas de alta tensão – 60kV;
- Proteção de Espécies Vegetais – Sobreiros.

## 4.10.6. Evolução da situação de referência na ausência do projeto

Na ausência do projeto, a evolução da situação de referência será condicionada pelos instrumentos de ordenamento incidentes na área de intervenção, bem como pelas reformulações que venham a sofrer.

Em particular, o PDM de Portalegre dá indicações concretas sobre a ocupação da área, sendo que se trata de uma área estratégica do ponto de vista do desenvolvimento regional, sendo de esperar que se venham a valorizar as atividades industriais, que vão ao encontro das estratégias definidas.

Dada a orientação dos instrumentos de ordenamento aplicáveis (PDM e PP) e a reduzida existência de condicionantes ou restrições a um projeto desta tipologia para a zona em análise, será previsível a apresentação de soluções de desenvolvimento industrial alternativas para a área de intervenção. Estas

soluções podem variar na tipologia e escala de indústrias a instalar e nos aspetos construtivos, contribuindo para a expansão da Zona Industrial de Portalegre.

# 4.11. Paisagem

## 4.11.1. Introdução

O projeto em análise tem como objetivo a construção de uma Unidade Industrial de Lacticínios, enquadrada na expansão da Zona Industrial de Portalegre, sendo expectável a alteração da paisagem atual e da sua qualidade visual.

A paisagem designa uma parte do território, tal como é apreendida pelas populações, cujo caráter resulta da combinação de componentes, que se podem sintetizar da seguinte forma:

- Componente física, determinada pela morfologia do terreno e pela rede hidrográfica;
- Componente biótica, cujo elemento mais importante é a vegetação e/ou ocupação natural;
- Componente humana, refletida nos diversos tipos de estruturas e usos efetuados pelo homem, quer sejam pontuais, extensivas ou lineares.

A caracterização e análise da distribuição espacial das componentes referidas permitem definir unidades de paisagem, correspondentes a porções de território com características homogéneas, sendo posteriormente determinadas a capacidade de absorção visual e a qualidade visual da área de estudo.

Não se estudam fatores como a geologia, o clima e os solos, que têm influência na paisagem resultante, porque se considera que os reflexos destes se traduzem na morfologia, na ocupação natural e na ocupação humana, sendo a abordagem efetuada suficiente para avaliação dos impactes na paisagem.

Definiu-se como âmbito de estudo mais direto a área a intervencionar pelo projeto, porque se considera representativa e envolvente das ações a desenvolver. No entanto, sempre que pertinente esta área foi alargada a uma faixa adjacente (até 100 metros), tendo em conta as necessidades específicas associadas à caracterização do descritor.

Para além da caracterização da paisagem atual na área de influência do projeto, tiveram-se em conta as perspetivas da sua evolução sem a implementação do projeto.

## 4.11.2. Morfologia do terreno e rede hidrográfica

A morfologia do terreno constitui a base sobre a qual assentam e se desenvolvem as restantes componentes da paisagem e condiciona a maioria dos processos que têm lugar sobre o território. O enquadramento geomorfológico, indispensável para entender o funcionamento da paisagem, e complementar à caracterização que aqui se apresenta, é apresentado no **capítulo 4.2**. Para análise e diagnóstico do terreno efetuaram-se uma Carta hipsométrica e uma Carta de declives (Desenhos 8 e 9 – Volume II).

À escala da grande paisagem, a área do projeto implanta-se numa área de planície, que tem como referência o contraste entre o relevo vigoroso da **Serra de S. Mamede**, a Nordeste, e o da **plataforma de Portalegre**, zona aplanada da Peneplanície Alentejana. As cumeadas são normalmente largas, sendo as linhas de água encaixadas em vales amplos.

Na proximidade da área de estudo, a noroeste, ocorre a confluência do **Ribeiro da Cabaça** (que decorre a norte da área de intervenção, na sua envolvente direta, com sentido este-oeste) com a **Ribeira da Lixosa** (com sentido norte-sul nesta zona).

No que respeita especificamente à área onde se insere o projeto, esta enquadra-se numa **morfologia ondulada**, que é acentuada nos lados Este e Sul, e suave nos lados Oeste e Norte. Nesta morfologia definem-se, a nível local, duas linhas de cumeada de sentido sudeste-noroeste, e entre estas uma linha de festo natural, de declives muito suaves; observa-se ainda uma segunda linha de festo, próxima do limite sudoeste.

Fotografia 28 – Área do projeto, vista desde o acesso viário a sul / sudoeste

Fotografia 29 – Morfologia da área do projeto, vista desde sudeste

A altimetria na área do projeto varia entre os 353,20 e os 329,50 metros (cf. Carta hipsométrica – Volume II), ocorrendo as cotas mais elevadas no limite sul/sudeste, e verificando-se uma gradual descida em direção a Noroeste/Norte, em direção ao Ribeiro da Cabaça.

Nesta área, os declives são variáveis, mas verifica-se um domínio de declives inferiores a 16%, sendo representativas as áreas com declives entre 8 e 16% (cf. Carta de declives – Volume II). Ocorrem declives superiores a estes nos taludes de aterro no limite sul/sudeste da área do projeto.

## 4.11.3. Ocupação humana e ocupação natural

A análise da ocupação do solo permite uma visão global da **ocupação natural**, cujo elemento mais importante é a vegetação, assim como da **ocupação humana** presente no território. No **capítulo 4.10** são caracterizados especificamente os usos do solo. Por esse motivo, de seguida apresenta-se apenas um enquadramento das questões consideradas mais relevantes do ponto de vista da caracterização da paisagem.

A área de estudo encontra-se numa zona tradicionalmente humanizada, na qual é possível observar vestígios da anterior ocupação, que nos remetem para a atividade agrícola que caracterizava a região, e da qual os montes agrícolas constituem a principal referência. No entanto, esta atividade, assente na presença de olivais e de pastagens, assim como de culturas anuais de sequeiro e de pomar, foi abandonada, com a consequente degradação dos seus sistemas.

Atualmente, a humanização visível resulta da atividade industrial, com a transformação resultante da expansão da Zona Industrial de Portalegre e da presença de infraestruturas de acesso na proximidade. Adicionalmente, refere-se como fator de artificialização da paisagem a passagem muito próxima do IP2, a

oeste da área do projeto. Neste contexto, a ocupação natural, no sentido de não intervenção pelo Homem, é hoje muito reduzida.

Assim, com efeitos no caráter atual da paisagem, destacam-se, em termos de **ocupação natural**:

- A presença do ribeiro da Cabaça que, apesar de não se localizar na área do projeto, constitui, conjuntamente com a sua galeria ripícola, o seu enquadramento a norte;
- A presença dominante de matos;
- Alguns indivíduos isolados de sobreiros, azinheiras e oliveiras.

Em termos de **ocupação humana**, assinalam-se:

- A existência de construções devolutas na envolvente, correspondentes ao conjunto da Quinta de Santo André, vestígio da anterior ocupação tradicional do território;
- O acesso rodoviário já construído, que acompanha a área do projeto nos limites este, sul e oeste, com lugares de estacionamento adjacentes, bem como zonas aterradas e vias não pavimentadas;
- Zonas de depósito de terras, resíduos e entulho.

Fotografia 30 – Exemplares arbóreos de sobreiros e linha de drenagem natural, que conflui para o ribeiro da Cabaça

É de notar que, apesar do caráter humanizado da envolvente, a área do projeto assume em geral um caráter naturalizado devido à reduzida presença de elementos construídos, e ao domínio das áreas de matos.

### 4.11.4. Unidades de Paisagem

As unidades de paisagem constituem áreas estrutural, funcional ou visualmente coerentes, sobre as quais pode incidir um regime diferenciado de proteção, gestão ou ordenamento (*Observatori del Paisatge*, 2006).

Considerando um contexto abrangente, a área de estudo enquadra-se no grupo de unidades de paisagem **"P – Alto Alentejo"**, na unidade de paisagem **"Peneplanície do Alto Alentejo"** (unidade 89), embora praticamente no limite com a unidade de paisagem **"Serra de São Mamede"** (unidade 88), definidas no âmbito do estudo "Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental" (Universidade de Évora, 2004) (ver Figura 54).

No entanto, considera-se que o **mosaico funcional da paisagem** e as suas **características morfológicas** aproximam a área do projeto da unidade de paisagem "Serra de São Mamede". Esta unidade evidencia-se pelo relevo "diferenciado da peneplanície circundante tanto pela altitude (...) como pelas imponentes cristas (...) que rematam a maior e mais expressiva elevação do Alentejo". Adicionalmente, "a diversidade litológica associada a diferentes aspetos morfológicos, a variação climática resultante da altitude e da orientação das encostas, conduzem a usos muito diversificados e diferentes dos que dominam na planície envolvente". A implantação dos aglomerados urbanos, em condições de segurança ou no domínio de percursos importantes, de que Portalegre é um claro exemplo, segue princípios de coerência paisagística.

Relativamente à "Peneplanície do Alto Alentejo", como o nome indica, esta unidade integra uma extensa área de formas suaves, cujas cotas variam dominantemente entre os 200 e os 400 metros. Caracteriza-se pelos usos extensivos, com um mosaico agrícola de montado de sobro ou azinho, que é mais diversificado na proximidade de aglomerados. Entre os montados encontram-se ainda áreas significativas de olival, de sistemas arvenses de sequeiro e pastagens.

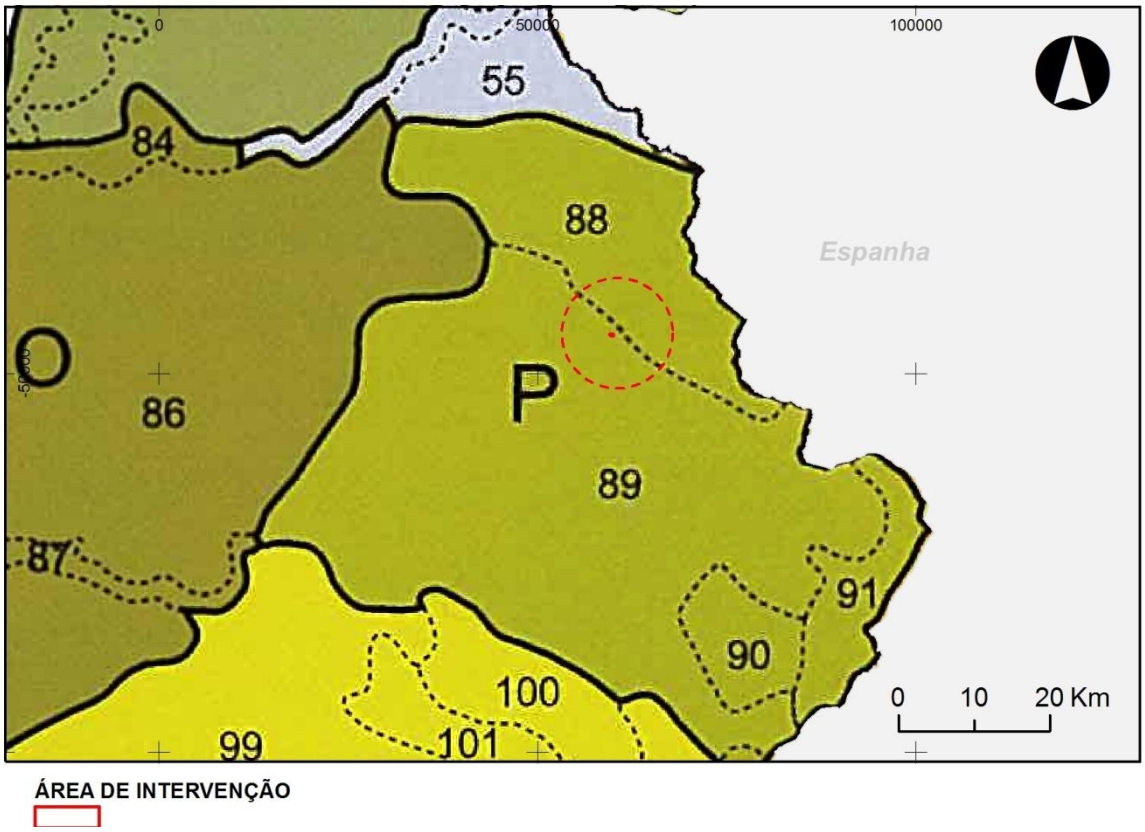



Figura 54 – Grupos e unidades de paisagem na área de estudo

### 4.11.4.1. Unidades de paisagem de caráter local

Diferenciam-se na área de estudo, essencialmente com base no tipo de ocupação do solo, as seguintes **unidades de paisagem de caráter local** (ver Desenho 17 – Carta de unidades locais de paisagem, no Volume II):

- Áreas artificializadas;
- Matos;
- Linha de água.

No quadro seguinte apresentam-se as **características das unidades locais** referidas.

Quadro 41 – Características das unidades locais de paisagem

| Unidades | Descrição |
|---|---|
| **Áreas artificializadas** | Engloba as vias de acesso pavimentadas e não pavimentadas, os taludes resultantes da sua construção, as zonas de solo nu, e os aterros recentes e antigos, resultantes da deposição de terras (onde já existe alguma vegetação, embora degradada).<br>Na área do projeto existem essencialmente acessos sobre o terreno (Fotografia 18 e Fotografia 19). |
| **Matos** | Abrange as áreas de coberto herbáceo e arbustivo, que dominam a área de intervenção, e que ocorrem na anterior área de olival que caracterizava a paisagem local, previamente à construção da expansão da ZIP.<br>É possível encontrar vegetação arbustiva de piorno e giesta, identificando-se pontualmente exemplares de azinheiras, sobreiros e oliveiras de porte arbóreo, assim como alguns afloramentos rochosos (Fotografia 33). |
| **Linha de água** (incluída numa faixa adjacente à área do projeto) | Abrange o ribeiro da Cabaça e as suas margens, incluindo a vegetação associada.<br>As margens do ribeiro da Cabaça apresentam taludes muito pronunciados a norte da área do projeto, e de suave declive na zona noroeste.<br>A vegetação da galeria ripícola é composta por exemplares típicos destas localizações, nomeadamente por exemplares arbóreos de Freixo-comum e de Choupo-negro; Nas suas margens é possível encontrar vegetação escandente de caráter invasor (Fotografia 34). |

Fotografia 31 – Áreas artificializadas na área de estudo: acessos pavimentados

Fotografia 32 – Áreas artificializadas na área do projeto: acessos sobre o terreno

Fotografia 33 – Matos

Fotografia 34 – Galeria ripícola do Ribeiro da Cabaça

- No Desenho 17 (Volume II) pode ver-se a distribuição das unidades supramencionadas na área de estudo. Nesta carta estão ainda identificadas as linhas de drenagem natural, onde potencialmente ocorre vegetação arbustiva e herbácea característica. Como se pode verificar, na área de estudo domina a unidade de paisagem local **"Matos"**.

## 4.11.5. Qualidade visual das unidades de paisagem

A forma como uma paisagem é apreciada por um determinado observador é condicionada por três tipos de fatores (Laurie, 1975, *in* Ministerio de Medio Ambiente, 2000):

- Condições e mecanismos sensitivos e de perceção inerentes ao próprio observador;
- Condições educativas e culturais;
- Relações do observador com o objeto a contemplar.

Em termos globais, a paisagem onde se insere a área de estudo é uma paisagem medianamente interessante do ponto de vista visual, devido ao relevo ondulado típico e ao enquadramento entre elementos fisiográficos importantes (a Serra de S. Mamede, a Plataforma de Portalegre), e à ocorrência de usos do solo relativamente diferentes, que proporcionam situações relativamente diversas em termos paisagísticos. Trata-se duma paisagem em transformação, onde a componente agrícola do território tem vindo a dar lugar ao caráter urbano com a construção e expansão da área industrial.

De forma a minorar a parte subjetiva de uma avaliação da paisagem que tem a ver com o próprio observador, utilizou-se um método indireto de valoração da paisagem através de categorias estéticas, nomeadamente da metodologia aplicada por BLM (1980, in Ministerio de Medio Ambiente, 2000). Neste

âmbito, para cada unidade de paisagem definida, avaliaram-se diversos aspetos como a morfologia, vegetação, água, cor, fundo cénico, raridade, modificações e atuações humanas (Quadro 42).

Quadro 42 – Critérios de ordenação e pontuação para avaliação da qualidade da paisagem

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Morfologia** | **5**<br>Relevo montanhoso, marcado e proeminente<br>Relevo de grande variedade superficial<br>Presença de peculiaridades singulares e dominantes | **3**<br>Formas de relevo interessantes ou relevo variado em tamanho e forma<br>Presença de formas e detalhes interessantes, mas não dominantes ou excecionais | **1**<br>Colinas suaves, fundos de vales planos, poucos ou nenhuns detalhes singulares |
| **Vegetação** | **5**<br>Grande variedade de tipos de vegetação com formas, texturas e distribuição interessantes | **3**<br>Alguma variedade da vegetação, mas só de um ou dois tipos | **1**<br>Pouca ou nenhuma variedade ou contraste na vegetação |
| **Água** | **5**<br>Fator dominante na paisagem<br>Aparência limpa e clara, águas brancas (rápidos e cascatas) ou superfícies de água em repouso | **3**<br>Água em movimento ou em repouso, mas não dominante na paisagem | **0**<br>Ausente ou inapreciável |
| **Cor** | **5**<br>Combinações de cores intensas e variadas, ou contrastes agradáveis entre o solo, a vegetação, rocha, água e neve | **3**<br>Alguma variedade e intensidade nas cores e contraste do solo, rocha e vegetação, mas não atuando como elemento dominante | **1**<br>Muito pouca variação de cor ou contraste<br>Cores apagadas |
| **Fundo cénico** | **5**<br>A paisagem circundante potencia muito a qualidade visual | **3**<br>A paisagem circundante incrementa moderadamente a qualidade visual do conjunto | **0**<br>A paisagem adjacente não exerce influência na qualidade do conjunto |
| **Raridade** | **6**<br>Única, pouco corrente e muito rara na região;<br>Possibilidade real de contemplar fauna e vegetação excecional | **2**<br>Característico, embora similar a outros na região | **1**<br>Bastante comum na região |
| **Atuação humana** | **2**<br>Livre de atuações esteticamente não desejadas e com modificações que incidem favoravelmente na qualidade da paisagem | **0**<br>A qualidade cénica está afetada por modificações pouco harmoniosas, embora não na totalidade, ou as alterações não trazem qualidade visual | **-1**<br>Modificações intensas e extensas, que reduzem ou anulam a qualidade cénica |

Fonte: Adaptado de BLM, 1890, *in* Ministerio de Medio Ambiente (2000)

A soma das pontuações atribuídas permite definir **três classes segundo a qualidade visual**, que pretendem sobretudo diferenciar as unidades de paisagem:

- **0 a 11** – são consideradas unidades com características ou traços comuns na região, ou ainda degradadas, sendo por isso classificadas como de **qualidade visual baixa**. Note-se que esta categoria não se aplica apenas a áreas degradadas, mas também a áreas cujas características são comuns, e por isso não têm grandes mais valias isoladamente e para a paisagem como um todo;

- **12 a 18** - são consideradas unidades com características excecionais em alguns aspetos, mas comuns noutros e, consequentemente, de **qualidade visual média**;
- **19 a 33** – são consideradas unidades com características excecionais para cada aspeto, considerando-se por isso de **qualidade visual elevada**.

No **Quadro 43** é efetuada a avaliação da qualidade das unidades de paisagem com base nos critérios definidos no **Quadro 42**.

Quadro 43 – Avaliação da qualidade da paisagem com base nos critérios definidos no Quadro 42

| Critérios / Unidades | Morfologia | Vegetação | Água | Cor | Fundo cénico | Raridade | Atuação humana | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Áreas artificializadas | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 1 | -1 | **6** |
| Matos | 1 | 3 | 0 | 3 | 3 | 1 | 0 | **11** |
| Linha de água | 1 | 3 | 3 | 5 | 3 | 1 | 2 | **18** |

Aplicando os dados constantes no quadro anterior às unidades de paisagem identificadas, obtém-se uma **perspetiva comparativa da qualidade visual das unidades de paisagem** presentes, quando consideradas individualmente, considerando-se que são consideradas unidades com qualidade visual:

- **Baixa**: as áreas artificializadas e os matos;
- **Média**: a linha de água.

Pontualmente, e ainda que integrados numa unidade de qualidade visual baixa, consideram-se como tendo qualidade visual elevada os exemplares de oliveiras, azinheiras e sobreiros que pontuam a unidade de paisagem "matos". Trata-se de elementos da paisagem tradicional, nalguns casos com um porte considerável.

Pode assim concluir-se que a área de estudo apresenta em geral uma **qualidade visual baixa**, com áreas que possuem qualidade visual média associadas à presença de exemplares arbóreos, ou resultantes da presença de água e da vegetação ripícola no Ribeiro da Cabaça. Assinalam-se especificamente como degradações que, a nível local, conferem uma qualidade visual muito reduzida, os taludes resultantes da utilização do local como vazadouro de terras.

## 4.11.6. Capacidade de absorção visual

A capacidade de absorção visual é a aptidão que uma paisagem tem para integrar ou camuflar visualmente modificações. Seguidamente apresenta-se uma análise da capacidade de absorção visual da

área estudada no EIA, tendo por base a consideração da permeabilidade visual das unidades de paisagem e a acessibilidade visual à área do projeto.

Para a análise da permeabilidade visual, consideram-se as características das unidades de paisagem definidas, incluindo o relevo e a presença no seu interior de elementos que funcionem como obstáculos visuais, nomeadamente no que se refere à vegetação ou a estruturas construídas, permitindo a maior ou menor visibilidade para o seu interior. Neste contexto, pode concluir-se o seguinte relativamente às unidades de paisagem presentes na área de estudo:

- **Áreas artificializadas** – têm uma permeabilidade visual variável, entre reduzida a média, em função da sua localização em zonas mais elevadas, que potenciam uma maior exposição visual, nomeadamente a sul e a este da área de estudo;
- **Matos** – têm permeabilidade visual média a reduzida, devido à morfologia do terreno, que não potencia grandes amplitudes visuais; assinalam-se no entanto situações pontuais onde a baixa densidade e a volumetria da vegetação, associadas a situações destacadas do relevo, permitem maior visibilidade, e nas quais se considera a permeabilidade média;
- **Linha de água** – tem permeabilidade visual reduzida, devido à presença de vegetação de estratos arbustivo e arbóreo, e à sua localização altimétrica.

Por seu lado, a acessibilidade visual é avaliada com base na seleção de determinados pontos de observação e na determinação da sua bacia visual, ou seja, a área até onde, considerando apenas a topografia do terreno, se consegue visualizar para a área do projeto. Deste modo, é possível definir as zonas visíveis e não visíveis, sendo determinada a acessibilidade visual à área do projeto.

Os pontos de vista considerados, coincidentes com zonas localizadas na proximidade da área a partir de onde potencialmente se visualizarão as intervenções a executar, são os seguintes:

- **IP2**, via de elevada importância que passa pelo lado oeste da área do projeto, ainda que a acessibilidade visual do terreno seja algo filtrada pela vegetação existente no espaço intersticial;
- **Rede viária da área de expansão da Zona industrial**, que circunda a área do Projeto pelo lado este, sul e oeste; proporcionando elevada visibilidade da área;
- **Portalegre**, a partir de onde a área de projeto é acessível visualmente, de forma abrangente, mas a uma distância mínima da ordem dos 3000 metros que, associada à morfologia urbana, não permite uma visão precisa do que acontece nessa área;
- **Espaços edificados na envolvente**, nomeadamente os outros lotes industriais, a Quinta de Santo André (localizada a cerca de 150 metros do limite Norte da área, mas em estado semiabandonado, e como tal pressupondo a inexistência de observadores críticos, e cuja

visibilidade é parcialmente filtrada pela vegetação que acompanha o ribeiro da Cabaça); e o conjunto construído a sudoeste da área do projeto.

Considerando a acessibilidade visual em conjunto com a permeabilidade visual, pode concluir-se o seguinte relativamente à área do projeto (coincidente com as unidades de paisagem "matos" e "áreas artificializadas"):

- Têm uma **capacidade de absorção visual reduzida** as áreas adjacentes à rede viária da área de expansão da ZIP e na proximidade do IP2;
- Têm uma **capacidade de absorção visual média**, as áreas localizadas em cotas baixas, no interior da área de projeto;

Face ao exposto, pode ainda concluir-se que na área de estudo não é possível usufruir de vistas abrangentes, devido ao relevo ondulado, tratando-se essencialmente de vistas direcionadas para a paisagem exterior.

## 4.11.7. Síntese

O presente capítulo teve como objetivo estudar e caracterizar a paisagem na qual se insere o projeto da Unidade Industrial de Lacticínios, tendo sido definidas as seguintes **unidades locais de paisagem** na área de estudo:

- Áreas artificializadas;
- Matos;
- Linha de água.

Em termos espaciais, as áreas de projeto integram-se de forma dominante na unidade de paisagem "matos" e, de forma mais reduzida, na unidade "áreas artificializadas". A área do projeto não interceta a unidade "linha de água".

As áreas a intervir inserem-se em unidades de paisagem com **baixa qualidade visual**, assinalando-se pontualmente áreas com qualidade visual média, associadas à presença de exemplares arbóreos, e resultantes da presença de água e vegetação ripícola associada ao Ribeiro da Cabaça.

No que respeita à **capacidade de absorção visual** das áreas abrangidas pelo projeto, esta é dominantemente **média**, devido em grande medida às características morfológicas da área, da existência de filtros visuais na envolvente, e da inexistência de acesso a locais críticos do ponto de vista da sua

visualização. No entanto, assinala-se que é reduzida na proximidade da rede viária da área de expansão da ZIP e na proximidade do IP2.

### 4.11.8. Evolução da situação de referência na ausência do projeto

A evolução da área de projeto e da sua envolvente é determinada pelo Plano de Pormenor aprovado da Expansão da Zona Industrial de Portalegre, que enquadra alterações na paisagem, com a sua conversão progressiva numa área construída de caráter industrial. Neste contexto, prevê-se que nos lotes na proximidade da área do projeto venham a ser construídos projetos industriais. Está também prevista a ligação viária do conjunto industrial ao IP2, junto ao limite oeste da área de estudo.

Assim, ressalta-se o facto da componente industrial vir a aumentar na área envolvente, assim como a ocupação e utilização do espaço, prevendo-se que venham a ser mantidos espaços agrícolas e os espaços urbanos existentes na envolvente do perímetro de expansão da ZIP, assim como áreas naturais de proteção associadas ao Ribeiro da Cabaça, que deverão estabelecer continuidade com a paisagem atual.

Especificamente na área do projeto, na ausência da intervenção em análise, prevê-se a manutenção das unidades de paisagem identificadas, e a progressão dos matos nas áreas que atualmente se encontram com aterros recentes ou com o solo nu.

## 4.12. Património arqueológico, arquitetónico e etnográfico

No presente descritor procede-se à identificação e caracterização do património cultural, nas vertentes arqueológica, arquitetónica e etnográfica na área de Estudo.

Neste âmbito são considerados todos os vestígios, edificações, imóveis classificados e outras ocorrências de valor patrimonial, enquanto testemunhos materiais, que permitem um reconhecimento da história local e do território afeto ao projeto.

Os próximos pontos especificam os meios e métodos de abordagem empregues no estudo, procurando indicar e descrever as ocorrências patrimoniais que de alguma forma possam ser alvo de impacte decorrente da implementação do projeto em análise.

O trabalho foi realizado de acordo com a legislação em vigor aplicada ao património cultural, que inclui:

- Lei do Património Cultural – Decreto-Lei nº107/2001 de 8 de setembro;

- Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos – Decreto-lei nº 164/2014, de 4 de novembro.

O trabalho encontra-se abrangido pela alínea c) do artigo 3º do Decreto-Lei n.º 164/2014, de 4 de novembro como "categoria C – ações preventivas a realizar no âmbito de trabalhos de minimização de impactes devidos a empreendimentos públicos ou privados, em meio rural, urbano ou subaquático".

## 4.12.1. Metodologia de prospeção, registo e avaliação de impacte

Antes de mais, é necessário que esteja bem definido o que se entende por património arqueológico e arquitetónico para se proceder à realização deste estudo. Assim, e de uma forma abrangente, considera-se como base de estudo:

- Elementos abrangidos por figuras de proteção, nomeadamente os imóveis classificados ou outros monumentos e sítios incluídos no Plano Diretor Municipal;
- Elementos de reconhecido interesse patrimonial e/ou científico, que constem em inventários patrimoniais, em trabalhos científicos, e ainda aqueles cujo interesse e valor se encontra convencionado;
- Elementos singulares e vestígios materiais ou etnográficos de antropização do território, ilustrativos de processos tradicionais e arcaicos de organização do espaço e de exploração dos seus recursos naturais, em suma, do *modus vivendi* de povos e populações que aí tenham habitado ou passado.

De facto, as realidades patrimoniais passíveis de integrar este tipo de estudo são bastante diversificadas, podendo ser incluídas nas diferentes categorias abaixo apresentadas:

| |
|---|
| Vestígios arqueológicos numa aceção restrita (achados isolados, manchas de dispersão de materiais, estruturas parcial ou totalmente cobertas por sedimentos, contudo passíveis de deteção por observação da superfície do terreno) |
| Vestígios de rede viária e caminhos antigos |
| Vestígios de mineração, pedreiras e outros indícios materiais de exploração de matérias-primas |
| Estruturas hidráulicas |
| Edifícios de cariz industrial |
| Estruturas defensivas e delimitadores de propriedade |
| Estruturas de apoio a atividades agropastoris e transformadora |

| |
|---|
| Edifícios/ estruturas associadas a cultos |
| Outros tipos de estruturas e vestígios arqueológicos e patrimoniais |

A área de estudo corresponde à área terrestre abrangida pelo projeto, à qual se somou uma envolvente de 50m em torno do mesmo.

Como sistema metodológico para prospeção da área de estudo definiram-se três modos de recolha de informação:

- Reconhecimento no terreno dos indícios toponímicos e fisiográficos que apontem para a presença de vestígios de origem antrópica;
- Recolha de informação oral junto de locais;
- Prospeção sistemática por varrimento visual da área definida de incidência direta e indireta do projeto.

A partir das informações e dados coletados, durante as fases de recolha de informação e do trabalho de campo, produziu-se o Quadro 46 que inclui todos os sítios considerados na análise de probabilidades de ocorrências patrimoniais na área de estudo. Para este quadro estava também prevista a inclusão do património arquitetónico e classificado existente na área de estudo, contudo durante a pesquisa inicial não se identificou qualquer ocorrência. Neste inventário apenas se apresenta a informação necessária para o conhecimento genérico do património conhecido.

As fichas individuais foram aplicadas exclusivamente ao património identificado na área de projeto. Estas fichas são mais específicas quanto à informação apresentada, estando organizadas em três tópicos: localização, caracterização e impactes previstos. Seguidamente discrimina-se a informação apresentada em cada tópico.

- *Localização* – Neste campo é apresentada a localização administrativa do sítio/elemento patrimonial, onde se inclui a georreferenciação segundo o sistema *European Terrestrial Reference System* 1989 (PT.TM06/ETRS89), origem de coordenadas retangulares em Melriça.
- *Caracterização* – Neste campo são apresentadas as características do sítio, nomeadamente: descrição dos materiais e estruturas que se possam observar; breve descrição do enquadramento paisagístico; visibilidade do terreno e uso do solo; a principal bibliografia associada (caso o sítio não seja inédito); o estado de conservação; o reconhecimento social e científico e a classificação (caso possua proteção legal atribuída por Decreto-Lei).

O valor patrimonial aqui apresentado é obtido através da ponderação dos fatores considerados mais importantes para a atribuição do valor do sítio. O sistema utilizado é um sistema qualitativo simples sobre o qual se calcula o valor final. O valor é atribuído a cada fator ponderativo de acordo com o seguinte quadro:

Quadro 44 – Atribuição de valor a fatores ponderativos

| Fatores ponderativos | Valor |
|---|---|
| Conservação (C) | 1-4 |
| Originalidade (Or) | 1-4 |
| Proteção legal (Pl) | 1-3 |
| Reconhecimento social e científico (Rsc) | 1-4 |

Fórmula de cálculo para o valor patrimonial: Vp = [(C+O+Pl+Rsc)-mín]/(máx – mín)]

O valor patrimonial (Vp) atingido é de 0 a 1, sendo atribuída uma classe de valor patrimonial em função da soma obtida:

Quadro 45 – Atribuição de valor patrimonial (Vp) e de significância de impacte (Im)

| Valor obtido | Valor patrimonial / Significância de impacte | |
|---|---|---|
| ≥ 0,76 < 1,00 | 4 | Muito significativo |
| ≥ 0,51 < 0,75 | 3 | Significativo |
| ≥ 0,26 < 0,50 | 2 | Pouco significativo |
| ≥0 <0,25 | 1 | Nulo |

Os parâmetros de medição do valor patrimonial não possuem uma dimensão física, e assim, a fiabilidade do processo não depende tanto da rigidez dos parâmetros mas da homogeneidade da aplicação dos critérios de avaliação.

No terceiro e último tópico das fichas individuais os elementos a constar são:

- *Impactes previstos* – No campo dos impactes previstos são apresentados os fatores magnitude de impacte (Ma), reversibilidade da ação (Rv), ação impactante e a significância de impacte. Os fatores ponderativos utilizados para a atribuição da significância de impacte são o valor patrimonial (Vp), o reconhecimento social e científico (Rsc), a magnitude de impacte (Ma) e a reversibilidade da ação (Rv). Os valores atribuídos aos fatores ponderativos são de 1 a 4.

A fórmula de cálculo utilizada para obter o valor da significância é em todo semelhante à utilizada para obter o valor patrimonial (Vp), sendo esta Im = [(Vp+Rsc+Ma+Rv)-mín]/(máx – mín)]. Ao valor obtido, de o a 1, é atribuída uma classe de significância de impacte (Quadro 45).

O trabalho de campo inclui o registo fotográfico de toda a realidade observada, de forma a sustentar a análise realizada. A metodologia de campo inclui ainda o registo descritivo da realidade observada.

Da cartografia produzida (ver Volume II do EIA) para o património resultam dois desenhos: o Desenho 18 tem como tema a representação do enquadramento histórico na área de projeto e envolvente, sendo apresentado à escala 1:25 000. Os sítios são os georeferenciados nas bases de dados nacionais (disponibilizados pela Divisão de Inventário, Documentação e Arquivo, da Direção Geral do Património Cultural); o Desenho 19 tem como objetivo representar graficamente o grau de visibilidade da área terrestre do projeto e as ocorrências patrimoniais abrangidas.

Em função dos resultados obtidos na caracterização e avaliação de impactes, são propostas ações de mitigação no capítulo 6.

Seguidamente, apresentam-se, de forma mais detalhada, as tarefas específicas desempenhadas para a caracterização da situação de referência no âmbito do presente descritor.

## 4.12.2. Caracterização patrimonial da área de estudo

### 4.12.2.1. Pesquisa documental e fontes orais

A recolha de informação compreendeu o **levantamento bibliográfico**, com desmontagem comentada do máximo de documentação específica disponível, dando-se particular destaque a títulos de âmbito local e regional. A documentação e bibliografia consultada são de natureza distinta:

- Inventários patrimoniais de organismos públicos (Direção Geral do Património Cultural e Instituto da Habitação e Reabilitação Urbana- Sistema de Informação do Património Arquitetónico)
- Bibliografia especializada
- Plano Diretor Municipal (PDM) de Portalegre
- Estudo de Impacte Ambiental da Expansão da Zona Industrial de Portalegre (DHV/ FBO, 2006)

O PDM de Portalegre de 1994, objeto de revisão (finalizado em 2007) e alterado em maio de 2013, identifica no art. 6º, os imóveis classificados, em vias de classificação e o património arqueológico como

sujeitos servidões administrativas e a restrições de utilidade pública. Os espaços culturais são identificados no art.º 37º sendo estipulado o respetivo regime de proteção no art.º 38.

#### 4.12.2.2. Análise toponímica e fisiográfica

Este trabalho teve como suporte a Carta Militar de Portugal 1:25 000 (CMP fl. 359) sendo o objetivo a identificação de indícios potencialmente relacionados com vestígios e áreas de origem antrópica antiga. A área de enquadramento em análise abrangeu um território de 3 km em torno da área de projeto.

Dos topónimos identificados são de destacar os seguintes:

- Quinta de Santo André – os topónimos de santos antigos estão normalmente associados a espaços antigos religiosos cristianizados;
- Quinta da Misericórdia – Termo religioso igualmente associados a espaços antigos cristianizados;
- Telheiros – Topónimo utilizado em locais onde existem muitas cerâmicas no chão, tradicionalmente associadas a antigos telheiros;
- Penedos Gordos – topónimo que regista determinada particularidade num afloramento rochoso com fortes probabilidades de estar associado a vestígios a espaços de sepulcro ou a povoados fortificados da pré ou proto-história.

Conforme se pode observar na CMP fl. 359 a área de estudo situa-se na confluência do ribeiro da Cabaça e da ribeira da Lixosa. É possível observar em torno da área de estudo uma distribuição das Quintas de Santo André, da Misericórdia e de Telheiros de uma forma regular com aproximadamente 1 000m entre si, estando estas implantadas em terreno com relevo pouco acentuado. A partir desta informação poder-se-ia supor que as quintas corresponderiam a uma continuidade de forma de ocupação do espaço que remontaria ao período romano.

Contudo, ao se analisar de solos é possível perceber que toda a zona corresponde a solos litolitos (Pg) com uma espessura entre os 15 e os 25 cm. A capacidade de uso destes solos é tipo C, ou seja, com uma limitação acentuada no seu uso agrícola. Assim, considera-se pouco provável a presença de uma *villa* na envolvência da área de projeto, podendo no entanto ocorrerem espaços habitacionais mais pequenos do tipo unifamiliar.

#### 4.12.2.3. Análise documental: ocupação humana ao longo dos tempos

A região onde se insere o projeto, numa análise macro-espacial, situa-se entre o relevo acidentado das Beiras e os solos ondulados do Alentejo.

A presença humana está atestada no Alentejo desde o paleolítico, no entanto na região de Portalegre os registos associados a este período, são escassos, surgindo apenas nos terraços junto ao rio Caia. A não existência de evidências associadas a estes grupos pode estar relacionada com a precariedade dos contextos, facilmente perecíveis através de atividades agrícolas.

No neolítico as comunidades começaram a produzir os seus próprios alimentos através do processo de domesticação dos animais e das sementes. Optavam por espaços abertos e planos, de fácil acesso, nas margens dos cursos dos rios. O aumento da quantidade de alimentos será uma das explicações para um aumento demográfico significativo e para a diferenciação intra e intercomunitária, dos quais resultaram conflitos sociais.

Com este contexto estão criadas as condições para o início do designado período calcolítico. Nesta fase dá-se a emergência das sociedades estabilizadas, baseadas na agricultura intensiva, ocorrendo pela primeira vez a transformação dos produtos secundários, a aquisição da metalurgia do cobre e o alargamento do território, com práticas económicas diversificadas e a expansão das populações excedentárias. Com estes grupos emergem os grandes monumentos megalíticos, prática que ultrapassa em muito as fronteiras regionais, tratando-se "efetivamente de um produto de um dado momento na evolução das estruturas simbólicas da Humanidade (…) A articulação entre os monumentos megalíticos e a paisagem fez-se através de referências topográficas e, de acordo com os investigadores, a partir do posicionamento do Sol e da Lua, em momentos especiais dos ciclos imutáveis desses dois elementos.

Em Portalegre são muito escassos os vestígios associados a esta época, dos quais se destacam os monumentos megalíticos (4 antas e 2 menires), entre os quais o menir de Charneca do Vale Sobral 2, que se situa dentro da área de estudo. Destes períodos é ainda de referir a Ermida de Nossa Senhora da Lapa por se tratar de um local onde se preservaram representações artísticas em forma de pictogramas esquemáticos. A existência deste local reforça a ideia da sua presença no território, apenas ainda não foram identificados.

No calcolítico final dá-se uma rutura social que conduz à idade do bronze, onde se evidencia um regime de chefaturas baseado numa hierarquia social. Nesta época há uma clara tendência para um povoamento em altura com defensibilidade natural, a qual seria complementada com a construção de sistemas defensivos. A quase inexistência de registos poderá estar relacionado com a fisiografia do terreno, sendo, no entanto, de evidenciar a referência à necrópole da Abrunheira da qual não se conhece a sua localização precisa mas

que é sugerida para a área de estudo. Nesta necrópole terão sido recolhidas cerâmicas com afinidades nos tipos franceses de Halstatt II - La Tène I (http://arqueologia.patrimoniocultural.pt/).

A idade do ferro também é pouco representativa no concelho de Portalegre, sendo limitado o conhecimento sobre aspetos concretos da sua ocupação, nomeadamente quanto ao urbanismo, territórios, recursos e comércio a longa distância.

A partir de finais do séc. I a.C., ocorreram profundas alterações passando o território a integrar o império romano. Surgem as grandes propriedades agrícolas, as *villae*, direcionadas para uma maior diversidade de exploração. Os vestígios materiais à superfície podem dispersar-se por áreas entre 1 a 10 hectares. As *villae* localizam-se tradicionalmente em suaves encostas, próximo de barrancos, em áreas com bons solos agrícolas (ou nos limites) e com fácil acesso às vias de comunicação. A implantação destas unidades reflete uma preferência por solos que pudessem produzir cereais, olivais e vinhas, que eram as culturas dominantes e determinantes da estrutura da propriedade. Quando os solos ou a fisiografia do terreno não são compatíveis com este tipo de exploração é frequente encontrarem-se propriedades mais pequenas, tipo unifamiliar, sem quaisquer vestígios de riqueza ou opulência.

É precisamente este o período que apresenta mais ocorrências em Portalegre, apesar de não ultrapassar os 11 registos. As ocorrências registadas na base de dados do Endovelicos reportam-se a vestígios de superfície ou a achados isolados, não havendo referências a trabalhos interventivos que possam, de facto, dar a conhecer o tipo de sítios que aqui ocorrem. A partir da informação disponível é possível apenas afirmar que na Herdade da Abrunheira e em Escudeiros foram identificados arqueossítios que pelas características deverão corresponder a pontos de apoio de *villae* ou a casais uni-familiares. É ainda de referir a recolha de uma epígrafe na Ermida do Espírito Santo dedicada ao Imperador Lúcio Aurélio pelo povo de *Ammaia*. Esta epígrafe encontrava-se em deposição secundária tendo sido para aqui trazida para ser utilizada como base de coluna.

Os vestígios rurais do período medieval e moderno são igualmente escassos. No entanto, para estes períodos existem as fontes históricas. Em 1259 D. Afonso III concede o foral de vila, sendo mandado reconstruir a vila arrasada por lutas entre cristãos e muçulmanos e à qual chama *Portus Alacer*, ou seja, Porto Alegre.

Por possuir uma posição estratégica exemplar, em 1290 D. Dinis manda construir duas linhas de muralha, ficando a vila detentora de 1 castelo, 12 torres e 7 portas e de 2 linhas de muralhas. DAS 7 portas preservam-se ainda a porta do Crato, atual arco do Bispo e a porta de S. Francisco ou de Alegrete, atual Arco de Santo António. Pelo apoio que a vila dá à causa de D. João I (em contexto da crise de 1383-85) este atribui-lhe o título de Leal.

Com a elevação a cidade, em 1550, muitos burgueses e nobres constroem as suas casas extramuralhas. Desse conjunto muitas são as casas que ainda permanecem criando um dos conjuntos arquitetónicos mais notáveis de casas seiscentistas e setecentistas do país.

#### 4.12.2.4. Património arquitetónico, arqueológico e etnográfico

Numa primeira abordagem ao património procurou-se perceber que registos existem nas freguesias abrangidas. Na Divisão de Inventário, Documentação e Arquivo (DIDA) da Direção Geral do Património Cultural (DGPC) estão identificadas 43 ocorrências no concelho de Portalegre, das quais 12 na freguesia de Urra, 9 na União de freguesias da Sé e São Lourenço e 11 na freguesia de Fortios.

No quadro infra apresenta-se o património inventariado nas freguesias abrangidas pela área de enquadramento, dando-se particular destaque às ocorrências que se encontram dentro da área de enquadramento. Na pesquisa bibliográfica e cartográfica não foi identificada qualquer ocorrência na área de projeto.

Quadro 46 – Património arqueológico

| Sítio | Cns* | Tipologia | Cronologia |
|---|---|---|---|
| **Freguesia de Urra** | | | |
| Abrunheira | 4231 | Necrópole | Idade do Bronze Final |
| Charneca do Vale Sobral 1 | 903 | Menir | Neo-calcolítico |
| Charneca do Vale Sobral 2 | 905 | Menir | Neo-calcolítico |
| Couto dos Algarves 2 | 12482 | Anta | Neo-calcolítico |
| Escudeiros 1 | 23924 | Habitat | Romano |
| Herdade da Abrunheira | 30967 | Vestígios de Superfície | Romano, Moderno |
| Herdade do Carvalhal | 33695 | Chafurdão | Moderno, Contemporâneo |
| Herdade dos Mosqueiros | 4518 | Anta | Neo-calcolítico |
| Monte Ceia | 14365 | Vestígios de Superfície | Indeterminado |
| Tapada do Falcão | 23532 | Estação de Ar Livre | Paleolítico inferior |
| Torre das Varges | 5776 | Achado(s) Isolado(s) | Romano |
| Urra | 4364 | Achado(s) Isolado(s) | Indeterminado |
| **União de freguesias da Sé e São Lourenço** | | | |
| Castelo de Portalegre | 23368 | Castelo | medieval / moderno |
| Portalegre - Convento de São Francisco | 20013 | Convento | medieval / moderno |
| Portalegre - Museu Municipal | 31225 | Edifício | Indeterminado |
| Portalegre - Rua Cândido dos | 33001 | Silo | Moderno |

| Sítio | Cns* | Tipologia | Cronologia |
|---|---|---|---|
| Reis | | | |
| Portalegre - Rua da Sé, n.º 50 | 16000 | Poço | medieval / moderno |
| Horta do Montinho | 5933 | Forno | Indeterminado |
| Portalegre | 2841 | Achado(s) Isolado(s) | romano |
| Portalegre - Avenida da Liberdade | 18204 | Ossário | Moderno/ contemporâneo |
| Portalegre - Rua Tenente Valadim, nº 15 | 23098 | Vestígios de Superfície | Moderno/ contemporâneo |
| **Freguesia de Fortios** | | | |
| Couto da Madalena 2 | 12488 | Anta | Neo-calcolítico |
| Cova da Onça | 5356 | Achado(s) Isolado(s) | Indeterminado |
| Ermida do Espirito Santo | 5795 | Inscrição | Romano |
| Fortios | 5796 | Inscrição | Romano |
| Herdade da Camareira | 24754 | Vestígios de Superfície | Romano |
| Mata | 3432 | Achado(s) Isolado(s) | Romano |
| Ponte da Ribeira da Lixosa | 14384 | Ponte | Medieval |
| Ribeiro do Chafariz | 14369 | Sepultura | Medieval |
| Ribeiro do Chafariz 2 | 14383 | Casal Rústico | Medieval |
| S. Domingos | 28190 | Inscrição | Romano |
| São Capão | 14376 | Povoado Fortificado | Idade do Ferro |

*Código Nacional de Sítio da listagem do Endovélico e disponível na DIDA-DGPC.

#### 4.12.2.5. Trabalho de campo

O trabalho de campo compreendeu três níveis de inquérito ao espaço físico que definem critérios de abordagem metodológicos distintos:

- Recolha de informação oral junto de locais
- Reconhecimento no terreno dos indícios toponímicos e fisiográficos que apontam para a presença de vestígios de possível presença antrópica
- Prospeção sistemática da área de incidência direta e indireta do projeto

Na recolha de informação oral onde as lendas e as 'histórias' que prevalecem na memória coletiva da comunidade local assumem particular interesse não se obteve qualquer dado visto as pessoas contactadas no local não terem conhecimento de qualquer dado relevante.

As condições de visibilidade do solo foram diversas tendo-se encontrado zonas com boas, com médias e com visibilidade reduzida.

a)

b)

c)

Fotografia 35 – Exemplo dos diferentes tipos de visibilidade observados: a) boa; b) média; c) reduzida

### Património arquitetónico

Nas áreas de projeto e de incidência indireta não foi identificado património arquitetónico.

### Património arqueológico

Na área de projeto identificou-se um sítio de valor arqueológico, o qual se designou de **Santo André**. O espaço abrangente deste sítio é o apresentado no Desenho 19 (Volume II) e no Quadro 47.

Quadro 47 – Área afeta ao sítio arqueológico Santo André

| | |
|---|---|
| Coordenadas ponto central | latitude 39.261828°; longitude -7.439027°; altitude 343 |
| Área total de ocorrências de vestígios à superfície | aproximadamente 0,5 ha |
| Área de maior concentração | 1 500 m$^2$ |
| Área de dispersão em torno da área de maior concentração | 3 400 m$^2$ |

Em termos fisiográficos o sítio localiza-se numa zona relativamente aplanada, com declive inferior a 3m (desenho 9 – Volume II), em suave encosta virada ao ribeiro da Cabaça (margem esquerda). O local foi recentemente sujeito a uma intervenção antrópica podendo-se observar uma vala e um grande buraco. As movimentações no local, ou seja, o pisoteio da vegetação e consequente diminuição da mesma, permitiram uma boa observação do solo (Fotografia 36) onde se pode constatar bastantes fragmentos incrustados no terreno (Fotografia 37).

Fotografia 36 – Área de implantação do sítio Santo André

Fotografia 37 – Cerâmica *in loco*

Os pontos registados no Desenho 19 (Volume II) como cerâmica 1, cerâmica 2 e cerâmica 3 são interpretados como sendo achados isolados oriundos inicialmente do sítio Santo André e que se terão dispersado através de ações antrópicas e naturais.

Os vestígios observados correspondem a cerâmicas comuns e de construção (Fotografia 38). As cerâmicas associadas a recipientes comuns são bastante homogéneas nas características que as definem. Possuem uma cor laranja de tonalidades escuras, tendo-se identificado um exemplar (bordo) de cozedura redutora. Os desengordurantes são irregulares angulosos de várias dimensões, tendencialmente 0,5mm-1,0mm. A superfície apresenta-se alisada e em alguns casos rugosa, devido aos desengordurantes, e as fraturas são antigas. Alguns fragmentos parecem ter um fabrico manual enquanto outros são a torno. A cerâmica de construção identificada corresponde a fragmentos de tijolos grosseiros.

Fotografia 38 – Exemplares de fragmentos cerâmicos observados no terreno

O tipo de materiais e a sua área de dispersão sugerem estar-se perante um casal de época medieval. As cerâmicas são grosseiras mas com alguns vestígios de torno em alguns fragmentos, típico de sítios rurais, com baixo poder económico e de elevado isolamento social. Contudo não se pode descartar a hipótese das cerâmicas mais grosseiras de fabrico manual terem uma origem mais antiga, podendo remontar à pré-história recente.

De acordo com os fatores ponderados e apresentados no Quadro 48, o sítio é avaliado com um valor patrimonial significativo.

Quadro 48 – Fatores ponderativos para atribuição de valor patrimonial

| Designação | Conservação | Originalidade | Proteção | Reconhecimento social e científico | Valor patrimonial | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Santo André | 3 | 3 | 1 | 3 | 0,63 | 3 |

### Património etnográfico

Na área de estudo foram identificadas 4 ocorrências, 1 na área de projeto e 3 na área de incidência indireta, conforme indicado no Quadro 49 e representado no Desenho 19 (Volume II).

Quadro 49 – Património etnográfico

| Área de projeto | Área de incidência indireta |
|---|---|
| Segmento de muro limítrofe de propriedade | Poço |
| | Nora e tanque |
| | Represa |

O segmento de muro é construído com rochas de natureza ígnea (granitos) associadas ao contexto regional, podendo-se observar alguns fragmentos de quartzito. Possui dois paramentos com pedras de médias e grandes dimensões. O núcleo do muro é preenchido por terra local argamassada reforçada com rocha triturada. O topo do muro é selado por grandes blocos pétreos.

A represa foi construída sobre o ribeiro da Cabaça (Fotografia 40) e tem uma finalidade temporária, ou seja, o seu sistema permite ser fechado apenas quando se pretende alagar os terrenos.

O poço é construído igualmente com rochas de natureza ígnea (granitos) associadas ao contexto regional. A estrutura apresenta-se em mau estado de conservação com várias fraturas e quedas de elementos pétreos. Possui 2m a 2m de diâmetro. Presentemente, encontra-se coberto quase na totalidade por vegetação (Fotografia 41).

Fotografia 39 – Muro

Fotografia 40 – Represa

Fotografia 41 – Poço

Fotografia 42 – Nora com engenho

Fotografia 43 – Tanque

A nora situa-se imediatamente ao lado do leito do ribeiro da Cabaça, na margem esquerda. Apresenta uma conservação mediana do poço, ainda com a estrutura base de pedra com reboco externo e topo boleado, no entanto do engenho apenas subsiste parte da estrutura (Fotografia 42). Possui um diâmetro aproximado de 4m. A nora está associada a um tanque (Fotografia 43) que apresenta uma estrutura bem conservada. O interior do tanque tem cerca de 4m por 3m e uma profundidade de aproximadamente 2,5m.

Os fatores ponderativos para avaliação do valor patrimonial do património identificado são os apresentados no Quadro 50, concluindo-se que possuem no conjunto um valor patrimonial pouco significativo.

Quadro 50 – Património etnográfico

| Designação | Conservação | Originalidade | Proteção | Reconhecimento Social e científico | Valor patrimonial | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Muro | 2 | 1 | 1 | 1 | 0,31 | 2 |
| Poço | 2 | 2 | 1 | 2 | 0,44 | 2 |
| Nora e tanque | 3 | 2 | 1 | 2 | 0,50 | 2 |
| Represa | 3 | 2 | 1 | 2 | 0,50 | 2 |

### 4.12.3. Síntese

A região alargada em que o projeto se insere contém uma riqueza patrimonial diversificada, resultante da variedade de recursos e da proximidade ao rio. Este território foi desde sempre ocupado pelo Homem, que encontrou neste local as condições ideais para a sua subsistência.

Para a área de estudo (incidência direta e indireta) não havia registos patrimoniais, contudo, os trabalhos de campo permitiram identificar uma ocorrência arqueológica, designada de Santo André e interpretada com sendo um casal com materiais atribuíveis ao período medieval. Ao sítio é atribuído um valor patrimonial significativo.

Foram ainda identificados 4 registos de património etnográfico, todos avaliados de valor patrimonial pouco significativo. Das 4 ocorrências apenas uma, um muro, se encontra dentro da área de projeto. Os restantes encontram-se na área de incidência indireta.

### 4.12.4. Evolução da situação de referência na ausência do projeto

No âmbito do património, a evolução da situação de referência na ausência de projeto não trará qualquer alteração à situação atual. O património etnográfico manterá a tendência para a degradação, com exceção da represa que parece manter-se em utilização.

O sítio arqueológico encontra-se num espaço com historial de intrusões no subsolo por ação antrópica. Na ausência de projeto este local continuará à mercê das ações antrópicas não controladas conduzindo à sua destruição total sem que haja qualquer ação de salvaguarda dos contextos e espólio associado.

## 4.13. Socioeconomia

A caracterização socioeconómica do território onde se irá localizar a unidade industrial do Grupo Jerónimo Martins abordará as seguintes questões: população, níveis de instrução, emprego e atividades económicas, desemprego, agricultura e agroindústria, características da ZIP, turismo e acessibilidades.

A área de intervenção da unidade industrial em análise localiza-se na zona industrial de Portalegre (ZIP), e exclusivamente na freguesia de Urra. Contudo, grande parte da ZIP situa-se na União das Freguesias da Sé e São Lourenço, a sede do concelho. Esta freguesia foi criada em 2013 pela reorganização administrativa do território das freguesias realizada no Continente, englobando as anteriores freguesias da Sé e de São Lourenço. Assim, a área de influência restrita deste projeto compreende estas duas freguesias (três antes

de 2013), inseridas no concelho de Portalegre. A análise socioeconómica do território faz ainda referência a uma área de influência mais alargada que abrange toda a área do concelho de Portalegre e o Alto Alentejo (NUTS III).

Por conseguinte, a caracterização do território é um estudo centralizado de forma prioritária na área de influência restrita do projeto, Urra e a União das Freguesias da Sé e São Lourenço, e de uma forma mais alargada, o concelho de Portalegre e a região NUTS III onde estão inseridas, o Alto Alentejo. Será, ainda, feita a comparação com a realidade de todo Continente.

## 4.13.1. População

Em 2011, viviam na área de influência restrita do projeto 17.576 pessoas, a maioria das quais (10.655) na antiga freguesia da Sé (cf. quadro seguinte). Estas três freguesias representavam 71% da população do concelho de Portalegre, sendo que só a Sé concentrava 43% destas. Estas freguesias apresentam, contudo, grandes assimetrias, o que pode ser verificado por dois indicadores, a densidade populacional e o índice de envelhecimento.

A densidade populacional da freguesia da Sé era bastante elevada em 2011, com quase mil pessoas por km², o que traduz a realidade urbana desta localidade. Esta freguesia é o centro do concelho e de todo o distrito de Portalegre, com muitos serviços centrais do Estado e, por isso mesmo, área que atrai muita população. Por outro lado, temos a freguesia de Urra, eminentemente rural, com quase duas mil pessoas mas uma densidade populacional muito baixa de cerca de 15 pessoas por km². São Lourenço é já um território intermédio, correspondendo à passagem de uma faixa urbana, na área mais próxima da Sé, para uma zona mais rural, na periferia.

A densidade populacional do concelho de Portalegre traduz esta ruralidade (55,8 pessoas/km²), o que mostra a relevância da população do centro do concelho (Sé e São Lourenço) no total da população do concelho. Este concelho insere-se numa região (Alto Alentejo) também ela rural, com uma densidade populacional idêntica à da freguesia de Urra.

Quadro 51 – Indicadores de população na área de influência restrita

| Indicador | Ano | Área de Influência Restrita | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Urra | Sé | São Lourenço | Total |
| População residente (nº) | 2001 | 2.117 | 9.987 | 5.781 | 17.885 |
| | 2011 | 1.934 | 10.655 | 4.987 | 17.576 |
| TMCA(*) 2001-11 (%) | - | -0,9% | 0,6% | -1,5% | -0,2% |

| Indicador | Ano | Área de Influência Restrita | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Urra | Sé | São Lourenço | Total |
| Índice de envelhecimento | 2011 | 192,4 | 104,0 | 177,3 | 136,2 |
| | 2011 | 247,2 | 121,2 | 223,4 | 159,2 |
| Densidade populacional (n°/km2) | 2011 | 14,9 | 948,1 | 403,2 | 114,6 |
| Taxa de atividade (%) | 2011 | 46,1% | 49,9% | 41,8% | 47,2% |

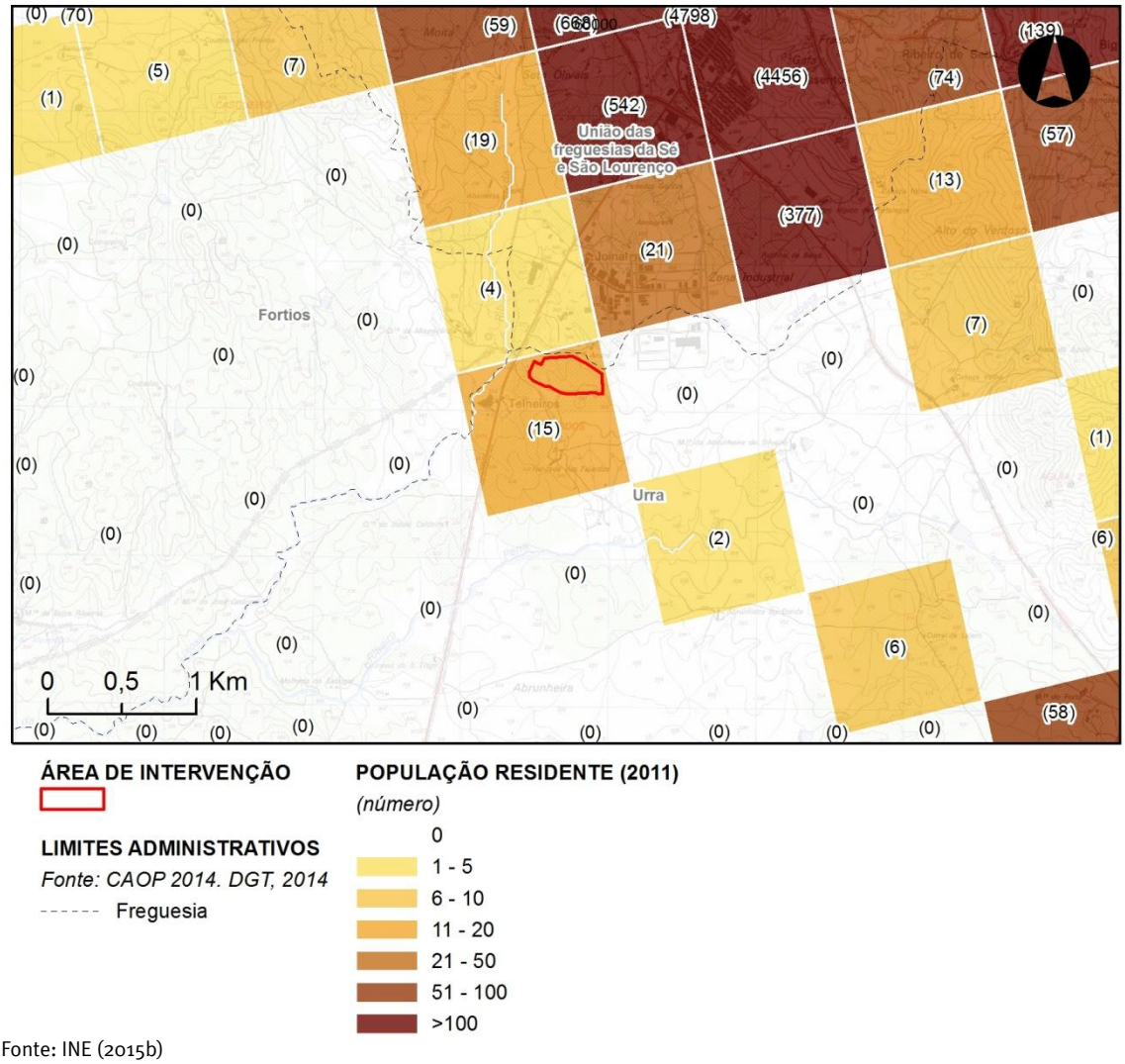
(*) TMCA – taxa média de crescimento anual.
Fonte: INE (2015a) com cálculos próprios.

Quadro 52 – Indicadores de população na área de influência do projeto em comparação com o Continente

| Indicador | Ano | Área de Inf. Restrita | Área de Inf. Alargada | | Continente |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Portalegre | Alto Alentejo | |
| População Residente (n°) | 2001 | 17.885 | 25.980 | 127.026 | 9.869.343 |
| | 2011 | 17.576 | 24.930 | 118.410 | 10.047.621 |
| População estimada INE (n°) | 2013 | - | 23.915 | 113.947 | 9.918.548 |
| Taxa de crescimento média anual da população (%) | 01-11 | -0,2% | -0,4% | -0,7% | 0,2% |
| | 11-13 | - | -2,1% | -1,9% | -0,6% |
| Densidade populacional (n°/km²) | 2011 | 114,6 | 55,8 | 19,0 | 112,8 |
| Índice de envelhecimento (%) | 2001 | 136,2 | 158,5 | 195,8 | 104,5 |
| | 2011 | 159,2 | 178,9 | 215,4 | 130,6 |
| | 2013 | - | 185,1 | 215,4 | 138,9 |
| População flutuante* (habitantes equivalentes / ano) | 2011 | - | 745 | 7.047 | 438.026 |
| | | - | 3,0% | 6,0% | 4,4% |
| Taxa de atividade | 2011 | 47,2% | 46,0% | 42,6% | 47,6% |

(*) População flutuante = (Alojamentos sazonais* dimensão média das famílias * 45 dias + dormidas em estabelecimentos hoteleiros) / 365. Para o concelho de Portalegre apenas são consideradas as dormidas em hotéis por insuficiência de dados junto do INE
Fonte: INE (2015a) com cálculos próprios

Assim a área de influência restrita possuiu uma faixa urbanizada e com serviços centrais, na freguesia da Sé, enquanto na periferia (Urra e zonas exteriores de São Lourenço) existem áreas rurais de baixa densidade populacional. A zona industrial de Portalegre, onde se instalará a unidade industrial do Grupo Jerónimo Martins, situa-se na fronteira entre as freguesias de Urra e a União das Freguesias da Sé e São Lourenço. Em 2011, numa área de 4 km² com centro na área de intervenção, viviam 16 famílias e 40 pessoas, como é possível verificar na seguinte figura. No local mais próximo, Telheiros, vivam 8 famílias e 15 pessoas, em 2011.




Fonte: INE (2015b)

Figura 55 – População residente (por km², 2011) no entorno da área de intervenção

A área de influência restrita do projeto tem perdido população desde o início do século XXI. Entre 2001 e 2011, as três freguesias (Urra, Sé e São Lourenço) perderam mais de 200 pessoas, a uma média de 0,2%/ano. Porém, a freguesia da Sé, ao contrário das restantes, aumentou a sua população. Isto sugere uma passagem de pessoas que vivem na periferia do concelho para a sua sede, com o crescimento da oferta de serviços e emprego nesta localidade.

Este padrão de perda de população na área de influência restrita também ocorreu no concelho de Portalegre e na região do Alto Alentejo, a uma média de 0,4% e 0,7% ao ano, respetivamente. Esta tendência, de 2001 para 2011, foi contrária ao ocorrido no Continente.

As estimativas da população para 2013 traçam um cenário ainda mais desfavorável pois, para além da continuação do **decréscimo populacional** em Portalegre e em todo o Alto Alentejo, o ritmo deste

decréscimo também aumentou. Entre 2011 e 2013, Portalegre perdeu cerca de 4% da sua população, em linha com o que ocorreu no Alto Alentejo. Estes resultados derivam, também, da realidade do país que teve um saldo migratório e um crescimento natural negativos nesse ano (INE, 2015a).

À exceção da freguesia da Sé, a área de influência restrita apresentava uma **população bastante envelhecida**, em linha com o que ocorria em todo o Alto Alentejo. Em 2011, por cada criança com menos de 15 anos, existiam mais de duas pessoas com mais de 65 anos no Alto Alentejo. O menor índice de envelhecimento do concelho de Portalegre e da área de influência restrita em relação ao Alto Alentejo deve-se unicamente à freguesia da Sé. Esta apresentava uma população relativamente mais jovem, até em comparação com o Continente. Ainda assim, é de salientar que o índice de envelhecimento tem aumentado em todos os territórios em análise, nos últimos 15 anos.

Em 2011, a população flutuante no Alto Alentejo correspondia a cerca de 6% da população residente, valor superior ao do Continente e ao do concelho de Portalegre, essencialmente devido à maior proporção de alojamentos secundários.

As taxas de atividade da área de influência restrita e de todo o concelho de Portalegre são idênticas à do Continente, sendo estas superiores ao registado na região do Alto Alentejo, para o ano de 2011. Isto reflete uma menor taxa de atividade nas áreas mais rurais e desertificadas.

Quadro 53 – Número de famílias clássicas e sua constituição na área de influência do projeto em comparação com o Continente (2011)

| Indicador | Área de Inf. Restrita | | | | Área de Inf. Alargada | | Continente |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Urra | Sé | São Lourenço | Total | Portalegre | Alto Alentejo | |
| Total | 765 | 4.339 | 2.092 | 7.196 | 10.160 | 47.524 | 3.869.188 |
| Com uma pessoa (%) | 20,0% | 22,9% | 28,1% | 24,1% | 23,7% | 24,0% | 21,6% |
| Com duas pessoas (%) | 36,3% | 33,2% | 36,4% | 34,5% | 34,6% | 35,2% | 31,9% |
| Com três pessoas (%) | 24,7% | 25,1% | 20,1% | 23,6% | 23,3% | 22,2% | 23,9% |
| Com quatro pessoas (%) | 15,8% | 14,8% | 12,2% | 14,2% | 14,6% | 14,1% | 16,5% |
| Com cinco ou mais (%) | 3,1% | 3,9% | 3,1% | 3,6% | 3,8% | 4,5% | 6,2% |

Fonte: INE (2015a) com cálculos próprios

Em 2011, as famílias na área de influência do projeto eram, na sua maioria, de uma ou duas pessoas (58,6% na área de influência restrita e 58,3% em Portalegre), proporções que estão em linha com a região do Alto Alentejo (cf. quadro anterior). Em comparação com o Continente, observava-se uma maior incidência de famílias de uma ou duas pessoas nestes territórios.

Em súmula, a área de influência restrita é bastante assimétrica. Por um lado temos um território (Sé) com elevada densidade populacional, que aumentou de população na primeira década de 2000 e que é relativamente jovem. Contudo, esta freguesia é a exceção na região pois, no seu entorno (Urra e São Lourenço), a população tem decrescido, existem padrões de menor densidade e de desertificação e de elevado envelhecimento, numa tendência clara e idêntica ao que ocorre em todo o Alto Alentejo.

### 4.13.2. Níveis de instrução

Os níveis de instrução de um território estão diretamente relacionados com a aptidão do capital humano e com a capacidade de adaptação a novas realidades e desafios. Por isso não é de menosprezar a influência deste aspeto para o desenvolvimento e crescimento económico dos povos. Desta forma não se poderá deixar de analisar os indicadores de instrução da população dos territórios em estudo.

Em 2011, quase um quarto da população de Urra não possuía qualquer nível de escolaridade completo, proporção que era bastante menor nas restantes freguesias da área de influência restrita, 17% na Sé e 16% em São Lourenço (cf. quadro seguinte). O concelho de Portalegre e a região do Alto Alentejo situam-se dentro deste intervalo, com 20% e 23,6%, respetivamente.

Quadro 54 – Indicadores de níveis de instrução da população na área de influência do projeto em comparação com o Continente (2011)

| Indicador | Área de Inf. Restrita | | | | Área de Inf. Alargada | | Continente |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Urra | Sé | São Lourenço | Total | Portalegre | Alto Alentejo | |
| Sem nível de escolaridade completo (%) | 24,6% | 17,4% | 15,9% | 17,8% | 20,0% | 23,6% | 18,8% |
| 1.º Ciclo (%) | 30,2% | 22,8% | 19,0% | 22,5% | 23,9% | 27,9% | 25,4% |
| 2.º Ciclo (%) | 12,5% | 12,3% | 8,8% | 11,3% | 11,3% | 12,2% | 13,2% |
| 3.º Ciclo (%) | 15,1% | 18,8% | 16,1% | 17,6% | 16,7% | 15,6% | 16,3% |
| Ensino secundário (%) | 11,4% | 14,3% | 14,7% | 14,1% | 13,3% | 11,8% | 13,5% |
| Ensino pós-secundário (%) | 0,3% | 0,7% | 0,8% | 0,7% | 0,6% | 0,6% | 0,8% |
| Ensino superior (%) | 5,8% | 13,7% | 24,8% | 16,0% | 14,3% | 8,3% | 11,9% |

Fonte: INE (2015a) com cálculos próprios

Outro indicador de relevar é a proporção de indivíduos com seis ou menos anos de estudos. Em 2011, duas em cada três pessoas em Urra possuíam apenas seis anos de estudos (2º ciclo) ou menos. Este indicador é de 53% na freguesia da Sé e 44% em São Lourenço. Assim, em toda a área de influência restrita este indicador era de 52%, proporção inferior aos 55% de Portalegre, 64% no Alto Alentejo e 57% no Continente.

É de salientar, ainda, a elevada proporção de pessoas com ensino superior em São Lourenço, quase um quinto da população, muito acima da realidade de qualquer outro território em análise. Isto faz com que a área de intervenção restrita possuísse, em 2011, proporções superiores de pessoas com ensino superior completo, em relação à realidade do concelho de Portalegre, da região do Alto Alentejo e de todo o Continente.

Nos indicadores de instrução da população, as freguesias da Sé e São Lourenço (principalmente esta última) destoam da realidade de Urra e do Alto Alentejo. Isto deve-se ao fato de no Alto Alentejo, Portalegre ser a única capital de distrito, o que pode levar a migrações dentro da região dos mais instruídos em direção à sede deste concelho, onde existem mais serviços públicos e maior procura de trabalho qualificado.

## 4.13.3. Emprego e atividades económicas

Os seguintes quadros mostram a **evolução de 2008 para 2013**, do número de estabelecimentos e do número de pessoas ao serviço por seção (CAE – Rev.3) em Portalegre e no Alto Alentejo. Em 2013, existiam menos um quarto de estabelecimentos nos territórios em análise, em relação a 2008. A evolução emprego é semelhante.

Só duas seções (CAE – Rev.3) viram o número de **estabelecimentos** crescer entre 2008 e 2013 no Alto Alentejo, a educação e atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas. Em Portalegre apenas três seções cresceram em número de estabelecimentos: indústrias extrativas; eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio; atividades de saúde humana e apoio social.

Este decréscimo do número de estabelecimentos é particularmente significativo nas seções da construção (menos de metade quer em Portalegre, quer no Alto Alentejo), nas atividades administrativas e dos serviços de apoio e também na administração pública e defesa.

Um grande número de estabelecimentos concentra-se na seção de comércio e reparação (mais de 30% em Portalegre e mais de um quarto no Alto Alentejo). Apenas outras duas seções do CAE (Rev. 3) têm proporções de empresas superiores a 10% em Portalegre e também no Alto Alentejo: agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca; alojamento, restauração e similares.

Por ser a seção com maior número de estabelecimentos não é de estranhar que seja também no comércio e reparação que uma parte significativa do **emprego** se concentra, cerca de 25% em Portalegre e cerca de 20% no Alto Alentejo (quer em 2008 e em 2013). Com o decréscimo de mais de 20% no emprego de 2008 para 2013 nestes dois territórios, o emprego nesta seção variou de forma idêntica: menos 21% de pessoas empregadas no Alto Alentejo e menos 25% em Portalegre.

A diminuição do número de pessoas ao serviço é muito significativa na administração pública e defesa. Em Portalegre o número de pessoas ao serviço nesta seção diminuiu 97%. Na região do Alto Alentejo, quase três em cada quatro empregos nesta seção deixaram de existir entre 2008 e 2013. Outra seção que perdeu bastantes estabelecimentos e também, por conseguinte, empregos foi a construção. Em Portalegre existiam menos 44% de pessoas ao serviço na construção em 2013, em relação a 2008. No Alto Alentejo o decréscimo foi ainda mais significativo: menos 56% de pessoas empregadas. O setor do alojamento, restauração e similares perdeu também bastantes empregos, 47% em Portalegre e 35% no Alto Alentejo, entre 2008 e 2013.

Em sentido positivo, o emprego cresceu de 2008 para 2013 nas atividades de saúde humana e apoio social, quer em Portalegre e no Alto Alentejo. Aliás, o crescimento do emprego nas atividades de saúde humana e apoio social foi tão significativo no Alto Alentejo, que já agrega quase 20% do total de pessoas

empregadas. Apenas uma outra seção cresce no número de empregos e só no Alto Alentejo: a captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição, que tem em 2013, mais 10% de pessoas ao serviço do que em 2008.

Quadro 55 – Estabelecimentos por seções CAE – Rev. 3 em Portalegre e no Alto Alentejo

| Indicador | Portalegre | | | Alto Alentejo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2008 | 2013 | Var.* | 2008 | 2013 | Var.* |
| Estabelecimentos – total (nº) | 1.038 | 754 | -27,4% | 4.611 | 3.429 | -25,6% |
| A - Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca (%) | 7,9% | 10,5% | -3,7% | 18,6% | 21,7% | -13,1% |
| B - Indústrias extrativas (%) | 0,0% | 0,0% | - | 0,3% | 0,4% | 8,3% |
| C - Indústrias transformadoras (%) | 8,6% | 8,2% | -30,3% | 8,4% | 8,4% | -26,2% |
| D - Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio (%) | 0,3% | 0,4% | 0,0% | 0,1% | 0,2% | 16,7% |
| E - Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição (%) | 0,6% | 0,5% | -33,3% | 0,4% | 0,6% | 0,0% |
| F - Construção (%) | 7,0% | 4,6% | -52,1% | 9,3% | 5,9% | -52,9% |
| G - Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos (%) | 30,8% | 31,0% | -26,9% | 25,9% | 26,3% | -24,7% |
| H - Transportes e armazenagem (%) | 1,9% | 2,0% | -25,0% | 2,9% | 2,3% | -39,8% |
| I - Alojamento, restauração e similares (%) | 12,9% | 11,4% | -35,8% | 11,5% | 10,6% | -31,3% |
| J - Atividades de informação e de comunicação (%) | 1,3% | 1,1% | -42,9% | 0,6% | 0,6% | -26,9% |
| K - Atividades financeiras e de seguros (%) | 2,3% | 2,8% | -12,5% | 2,5% | 2,9% | -11,4% |
| L - Atividades imobiliárias (%) | 1,0% | 1,1% | -20,0% | 1,0% | 0,8% | -43,5% |
| M - Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares (%) | 7,1% | 6,9% | -29,7% | 4,8% | 5,1% | -20,9% |
| N - Atividades administrativas e dos serviços de apoio (%) | 3,1% | 2,0% | -53,1% | 2,4% | 1,7% | -47,7% |
| O - Administração pública e defesa; segurança social obrigatória (%) | 0,7% | 0,1% | -85,7% | 0,8% | 0,5% | -51,4% |
| P - Educação (%) | 1,1% | 1,6% | 9,1% | 0,7% | 0,8% | -10,0% |
| Q - Atividades de saúde humana e apoio social (%) | 5,4% | 6,5% | -12,5% | 4,8% | 6,6% | 1,8% |
| R - Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas (%) | 1,1% | 1,7% | 18,2% | 1,0% | 1,1% | -15,9% |
| S - Outras atividades de serviços (%) | 6,9% | 7,6% | -20,8% | 4,3% | 3,8% | -34,5% |

* - Variação percentual entre 2008 e 2013 do número de estabelecimentos.
Fonte: GEE (dados não publicados, fornecidos a pedido)

Quadro 56 – Número de pessoas ao serviço nos estabelecimentos por seções CAE – Rev. 3 em Portalegre e no Alto Alentejo

| Indicador | Portalegre | | | Alto Alentejo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2008 | 2013 | Var.* | 2008 | 2013 | Var.* |
| Pessoas ao serviço – total (nº) | 5.758 | 4.380 | -23,9% | 25.999 | 20.191 | -22,3% |
| A - Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca (%) | 3,2% | 4,1% | -0,5% | 12,4% | 12,8% | -19,8% |
| B - Indústrias extrativas (%) | - | - | - | 0,4% | 0,5% | 6,6% |
| C - Indústrias transformadoras (%) | 15,8% | 19,9% | -4,5% | 18,6% | 18,1% | -24,3% |
| D - Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio (%) | 0,8% | 0,9% | -16,7% | 0,3% | 0,3% | -16,2% |
| E - Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição (%) | 1,5% | 1,0% | -47,7% | 0,9% | 1,3% | 9,8% |
| F - Construção (%) | 6,8% | 5,0% | -43,7% | 9,7% | 5,5% | -56,3% |
| G - Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos (%) | 25,0% | 24,7% | -24,7% | 19,6% | 19,8% | -21,3% |
| H - Transportes e armazenagem (%) | 4,6% | 5,2% | -13,4% | 3,5% | 3,3% | -25,8% |
| I - Alojamento, restauração e similares (%) | 8,4% | 5,9% | -46,5% | 7,5% | 6,2% | -35,4% |
| J - Atividades de informação e de comunicação (%) | 1,0% | 1,0% | -26,7% | 0,4% | 0,4% | -12,6% |
| K - Atividades financeiras e de seguros (%) | 2,4% | 2,7% | -14,6% | 2,1% | 2,3% | -14,3% |
| L - Atividades imobiliárias (%) | 0,5% | 0,6% | -3,4% | 0,5% | 0,4% | -44,2% |
| M - Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares (%) | 3,7% | 3,3% | -31,3% | 2,7% | 2,4% | -31,5% |
| N - Atividades administrativas e dos serviços de apoio (%) | 5,6% | 4,0% | -46,0% | 2,2% | 2,7% | -3,5% |
| O - Administração pública e defesa; segurança social obrigatória (%) | 2,9% | 0,1% | -97,0% | 2,4% | 0,8% | -72,7% |
| P - Educação (%) | 1,5% | 1,1% | -44,0% | 0,9% | 1,0% | -19,0% |
| Q - Atividades de saúde humana e apoio social (%) | 10,9% | 15,0% | 4,4% | 12,9% | 19,2% | 15,2% |
| R - Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas (%) | 0,7% | 0,6% | -39,0% | 0,5% | 0,5% | -23,5% |
| S - Outras atividades de serviços (%) | 4,8% | 4,8% | -23,0% | 2,6% | 2,5% | -26,5% |

* - Variação percentual entre 2008 e 2013 do número de pessoas.
Fonte: GEE (dados não publicados, fornecidos a pedido)

Em 2013, a indústria transformadora é a segunda seção do CAE (Rev. 3) com mais pessoas empregadas em Portalegre, (20%). De 2008 para 2013 houve um decréscimo de cerca de 5% no emprego deste setor no concelho, evolução menos negativa do que aconteceu na região onde se insere, o Alto Alentejo, que perdeu quase um quarto do emprego (cf. quadro seguinte) e mesmo em relação ao Continente (-19,4%).

Quadro 57 – Emprego na agricultura e na indústria alimentar no concelho de Portalegre e na região do Alto Alentejo (2008 e 2013)

| Indicador | Portalegre | | | Alto Alentejo | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2008 | 2013 | Var.* | 2008 | 2013 | Var.* |
| A - Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca | 182 | 181 | -0,5% | 3.225 | 2.586 | -19,8% |
| 01 - Agricultura, produção animal, caça e activ. dos serviços relacionados (n.º / % no total de A) | 168 | 170 | 1,2% | 2.825 | 2.346 | -17,0% |
| | 92,3% | 93,9% | - | 87,6% | 90,7% | - |
| C - Indústrias transformadoras | 912 | 871 | -4,5% | 4.838 | 3.664 | -24,3% |
| 10 – Indústrias alimentares | 219 | 184 | -16,0% | 1.932 | 1.776 | -8,1% |
| (n.º / % nas ind. transf.) | 24,0% | 21,1% | - | 39,9% | 48,5% | - |

* - Variação percentual entre 2008 e 2013 do número de pessoas.
Fonte: GEE (dados não publicados, fornecidos a pedido)

Assim, apesar da elevada perda de postos de trabalho em Portalegre (-24%), a agricultura (A) e as indústrias transformadoras (C) conseguiram reduções menos significativas. Aliás, a agricultura, produção animal, caça e atividades relacionadas até aumentaram o número de pessoas ao serviço entre 2008 e 2013 (mais duas), tendo a redução ocorrido na silvicultura e pescas.

Em Portalegre, a redução do número de pessoas na **indústria alimentar** entre 2008 e 2013 (-16%) foi superior à redução no total das indústrias transformadoras (-4,5%). Em 2013, a indústria alimentar empregava 184 pessoas, 21,1% de toda a indústria transformadora do concelho.

Quadro 58 – Indústria alimentar em Portalegre – estabelecimentos e emprego (2008 e 2013)

| Indicador | 2008 | | | | 2013 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1–9 pessoas | 10–49 pessoas | 50–209 pessoas | Total | 1 –9 pessoas | 10–49 pessoas | 50–209 pessoas | Total |
| Estabelecimentos | 26 | 3 | 1 | 30 | 20 | 2 | 1 | 23 |
| Pessoas ao serviço | 95 | 45 | 78 | 218 | 75 | 27 | 82 | 184 |

Fonte: GEE (dados não publicados, fornecidos a pedido)

Esta indústria perdeu sete estabelecimentos de 2008 para 2013, bem como 34 postos de trabalho, em Portalegre (cf. quadro anterior). Contudo, o maior estabelecimento do concelho até aumentou o número de trabalhadores, de 78 para 82. Este estabelecimento representava 45% do emprego na indústria alimentar e quase 10% do total da indústria transformadora. O estabelecimento em causa é a Serraleite, uma cooperativa que produz leite e derivados no centro de Portalegre.

No Alto Alentejo, a agricultura tinha um **quociente de localização do emprego** de 5,8 em 2013, o que significa que o emprego na agricultura tinha um peso 5,8 vezes superior nesta região, em comparação com o Continente (cf. quadro seguinte). Assim, a agricultura, principalmente nas zonas rurais do Alto Alentejo é bastante importante para o emprego e para a atividade económica.

Quadro 59 – Quociente de localização do emprego em relação ao Continente (2008 e 2013)

| Indicador | Portalegre | | Alto Alentejo | |
|---|---|---|---|---|
| | 2008 | 2013 | 2008 | 2013 |
| Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca | 1,6 | 1,9 | 6,2 | 5,8 |
| Indústrias transformadoras | 0,7 | 0,9 | 0,8 | 0,8 |

Fonte: GEE (2015) com cálculos próprios

No concelho de Portalegre, apesar de um valor inferior, houve um aumento do quociente de localização do emprego na agricultura entre 2008 e 2013, o que reflete a estabilidade do emprego no setor, em comparação com o que ocorreu no Continente.

Em relação às indústrias transformadoras, o quociente de localização do emprego aumentou em Portalegre, resultado de uma menor diminuição do emprego neste setor no concelho, em relação ao ocorrido no Continente. Contudo, o valor ainda é inferior a 1, o que demostra um menor peso da indústria transformadora no total do emprego de Portalegre, em relação ao que ocorre no Continente. Isto indica que ainda existe um potencial de desenvolvimento da indústria no concelho.

## 4.13.4. Desemprego

Em janeiro de 2015, o **desemprego** atingia quase sete mil pessoas na região do Alto Alentejo, cerca de 6% da população total estimada da região e 14% da população ativa estimada (cf. quadro seguinte). Portalegre apresentava uma taxa de desemprego estimada inferior à região em que se insere, cerca de 11%. Aliás, em comparação com o Continente, Portalegre apresentava uma taxa de desemprego estimada inferior.

O desemprego de longa duração (mais de 1 ano) atinge 44% das pessoas em situação de desemprego em Portalegre e no Alto Alentejo, um valor inferior comparativamente ao Continente, no início de 2015. De salientar, também, que em Portalegre, quase uma em cada três pessoas desempregadas tinha o ensino secundário, valor que é de apenas 25% no Alto Alentejo e 24% no Continente. Os desempregados com ensino superior representam cerca de 20% do total em Portalegre, valor bastante superior ao registado na região do Alto Alentejo e no Continente.

Quadro 60 – Indicadores de desemprego registado na área de influência alargada e Continente (janeiro de 2015)

| Indicador | Portalegre | Alto Alentejo | Continente |
|---|---|---|---|
| Desemprego registado - total | 1.117 | 6.727 | 580.961 |
| Mulheres (%) | 52,0% | 51,1% | 51,8% |
| Longa duração (1 ano e mais) (%) | 44,0% | 44,0% | 49,4% |
| Procura 1º emprego (%) | 13,2% | 12,1% | 10,8% |
| Idade < 25 (%) | 12,7% | 15,0% | 12,5% |
| Idade 25-34 (%) | 26,5% | 23,3% | 19,8% |
| Idade 35-54 (%) | 43,2% | 44,5% | 46,0% |
| Idade > 55 (%) | 17,6% | 17,1% | 21,7% |
| Esc. inferior ao 1º ciclo E.B. (%) | 3,3% | 9,4% | 5,6% |
| 1º Ciclo E.B. (%) | 11,9% | 17,7% | 21,2% |
| 2º Ciclo E.B. (%) | 10,7% | 15,8% | 15,8% |
| 3º Ciclo E.B. (%) | 23,2% | 21,2% | 20,0% |
| Secundário (%) | 31,2% | 25,2% | 23,9% |
| Ensino superior (%) | 19,7% | 10,7% | 13,5% |
| Rácio desemprego registado/ pop. ativa estimada(*) (%) | 11% | 14% | 13% |

(*) – População ativa estimada com base na taxa de atividade de 2011 e da evolução da população de 2011 para 2013, de acordo com o INE (2015a).
Fonte: IEFP (2015) e INE (2015a) com cálculos próprios

Comum a Portalegre, Alto Alentejo e ao Continente, a faixa etária onde se concentram grande parte dos desempregados é dos 35 aos 54 anos, o que não deixa de ser normal, visto que nestas idades a maior parte das pessoas estará economicamente ativa.

Em resumo, a atividade económica de Portalegre e de todo o Alto Alentejo sofreu um grande decréscimo na última década, com maior impacto na construção e administração pública. O resultado é um nível de desemprego elevado, que regista no Alto Alentejo um valor superior ao do Continente.

## 4.13.5. Agricultura e agroindústria

Em 2009, segundo o último Recenseamento Agrícola, existiam 507 explorações agrícolas na área de influência restrita e 1.547 em Portalegre, com uma superfície agrícola de cerca de 12 mil hectares e 28 mil hectares, respetivamente (cf. quadro seguinte). Assim, as três freguesias (área de influência restrita) representavam 44% de toda a superfície agrícola utilizada do concelho de Portalegre.

Quadro 61 – Indicadores selecionados de agricultura na área de influência restrita (2009)

| Indicador | Área de Influência Restrita | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Urra | Sé | São Lourenço | Total |
| Expl. agrícolas (n°) | 239 | 137 | 131 | 507 |
| SAU* (ha) | 11.111 | 530 | 613 | 12.254 |
| SAU (% território) | 86% | 47% | 50% | 80% |
| Superfície culturas temporárias (ha) | 263 | 16 | 30 | 309 |
| Superfície culturas permanentes (ha) | 927 | 474 | 357 | 1.758 |
| Olival (ha) | 687 | 393 | 287 | 1.367 |
| Vinha (ha) | 240 | 44 | 66 | 350 |
| Prados e pastagens permanentes (ha) | 10.792 | 137 | 274 | 11.203 |
| SAU irrigável (%) | 0,3% | 2,6% | 7,2% | 0,8% |
| SAU por expl. agrícola | 46,5 | 3,9 | 4,7 | 24,2 |
| UTA** por expl. agrícola | 0,4 | 0,6 | 0,6 | 0,5 |
| Vacas leiteiras por exploração agrícola | s.i. | s.i. | s.i. | s.i. |

Notas: * - SAU: Superfície agrícola utilizada; ** - UTA: Unidade de trabalho anual; s.i. – Sem informação.
Fonte: INE (2015a) com cálculos próprios

Quadro 62 – Indicadores selecionados de agricultura na área de influência e no Continente (2009)

| Indicador | Área de Inf. Restrita | Área de Inf. Alargada | | Continente |
|---|---|---|---|---|
| | | Portalegre | Alto Alentejo | |
| Expl. agrícolas (n°) | 507 | 1.547 | 9.505 | 278.114 |
| SAU* (ha) | 12.254 | 27.604 | 458.394 | 3.542.305 |
| SAU (% território) | 80% | 62% | 74% | 40% |
| Superfície culturas temporárias (ha) | 309 | 1.825 | 61.103 | 923.537 |
| Superfície culturas permanentes (ha) | 1.758 | 4.827 | 52.831 | 686.221 |
| Olival (ha) | 1.367 | 3.938 | 45.265 | 335.841 |
| Vinha (ha) | 350 | 603 | 2.552 | 175.773 |
| Prados e pastagens permanentes (ha) | 11.203 | 22.001 | 333.443 | 1.721.587 |
| SAU irrigável (%) | 0,8% | 2,0% | 6,9% | 15,1% |
| SAU por expl. agrícola | 24,2 | 17,8 | 48,2 | 12,7 |
| UTA** por expl. agrícola | 0,5 | 0,5 | 0,7 | 1,2 |
| Efetivo bovino (n.°) | s.i. | 10.281 | 151.298 | 1.177.019 |
| Vacas leiteiras (n.°) | s.i. | 637 | 4.010 | 185.645 |
| Expl. agrícola com vacas leiteiras | s.i. | 13 | 48 | 7.060 |
| Vacas leiteiras por expl. agrícola | s.i. | 49 | 83,5 | 26,3 |

Notas: * - SAU: Superfície agrícola utilizada; ** - UTA: Unidade de trabalho anual; s.i. – Sem informação.
Fonte: INE (2015a) com cálculos próprios

Na área de influência restrita destaca-se a freguesia de Urra, com mais de 11 mil hectares de SAU, representando 91% da SAU da área de influência restrita. A superfície agrícola média utilizada por exploração agrícola era superior na freguesia de Urra (46,5 hectares), em linha com o que ocorria no Alto Alentejo. Nas restantes freguesias predominavam as pequenas explorações, com áreas médias inferiores, quer à realidade da região, quer à realidade do Continente. Ainda assim, é de salientar o elevado número de explorações agrárias nestas freguesias.

Ressalta da análise do quadro anterior a proporção do território da área de influência restrita que era superfície agrícola utilizada, cerca de 80%, um valor bastante acima do concelho e mesmo de toda a região do Alto Alentejo. A maior parte desta área agrícola estava ocupada para pastagens permanentes e prado. Relativamente às culturas mais plantadas, salienta-se o olival.

A superfície irrigável nos territórios em análise era bastante diminuta quando comparada com a realidade do Continente. Apenas 0,8% e 2% da superfície agrícola utilizada era irrigável na área de influência restrita e em Portalegre, respetivamente e em 2009. Um valor bastante inferior aos cerca de 7% no Alto Alentejo e 15% no Continente. Outra comparação que pendia negativamente para a área de influência restrita em análise é o da unidade de trabalho anual por exploração agrícola. Em 2009, no Continente, cada exploração agrícola utilizava mais de uma unidade de trabalho anual. Nas freguesias da área de influência restrita e em Portalegre o valor era de apenas 0,5. O que não deixa de ser singular, até devido à maior dimensão das explorações agrícolas em Urra, por exemplo.

Outro indicador a relevar é o da presença de vacas leiteiras em Portalegre. Em 2009, Portalegre possuía 13 explorações agrícolas com 637 vacas leiteiras no total, 15,9% do total da região do Alto Alentejo. Contudo, esta região apenas representava 13% do total de vacas leiteiras de todo o Alentejo e 2% do Continente. De fato, em 2009 havia uma especialização de Portalegre na produção de leite, o que pode ser verificado no seguinte quadro. A proporção de vacas leiteiras de Portalegre no Alto Alentejo (15,9%) é superior à sua proporção de SAU (6,0%) e mesmo à proporção do seu efetivo bovino na região (6,8%).

Quadro 63 – Indicadores agrícolas – proporção de Portalegre no Alto Alentejo e do Alto Alentejo no Continente (2009)

| Indicador | Portalegre / Alto Alentejo | Alto Alentejo / Continente |
|---|---|---|
| Explorações agrícolas | 16,3% | 3,4% |
| SAU | 6,0% | 12,9% |
| Efetivo bovino | 6,8% | 12,9% |
| Explorações agrícolas com vacas leiteiras | 27,1% | 0,7% |
| Vacas Leiteiras | 15,9% | 2,2% |

Fonte: INE (2015a) com cálculos próprios

A região do Alto Alentejo (no geral) não possuía essa especialização, o que pode ser verificado comparando as suas proporção em relação ao Continente nos indicadores de SAU (12,9%), efetivo bovino (12,9%) e vacas leiteiras (2,2%). Assim, denota-se a pouca importância do Alto Alentejo na produção leiteira do Continente, o que demonstrava ainda mais a importância de Portalegre na região, em 2009.

A recente evolução da produção de leite de vaca é, porém, bastante negativa para Portalegre (cf. quadro seguinte). Em 2013, a recolha de leite no concelho de Portalegre foi 2,4 milhões de litros inferior à registada em 2009 (-43,4%). Em sentido contrário, a evolução na região do Alto Alentejo é bastante positiva, mais quase quatro milhões de litros de leite (+12,6%) em 2013, em relação a 2009.

Quadro 64 – Leite de vaca recolhido (litros) por origem do leite

| Região | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | Variação 2009/2013 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Portalegre | 5.628.438 | 4.277.177 | 4.036.948 | 4.059.418 | 3.186.905 | -43,4% |
| Alto Alentejo | 31.266.122 | 30.375.795 | 33.140.725 | 35.644.405 | 35.194.149 | 12,6% |
| Alentejo | 209.948.940 | 214.044.088 | 216.625.910 | 223.878.374 | 222.796.747 | 6,1% |
| Continente | 1.270.269.135 | 1.237.189.634 | 1.237.700.651 | 1.238.462.149 | 1.186.545.812 | -6,6% |

Fonte: INE (dados não publicados, fornecidos a pedido)

O Alentejo, apesar da sua grande área territorial e grande área de superfície agrícola, produz apenas uma pequena parte do leite em Portugal. Como se verifica no anterior quadro, a produção em todo o Alentejo representa 18,8% do total no Continente (2013). O Alto Alentejo representava 15,8% de toda a produção de leite de vaca do Alentejo, mas apenas 3% do total do Continente. Apesar desta pouca representatividade da região, a produção de leite de vaca no Alto Alentejo tem crescido desde 2009, uma tendência contrária à evolução em Portugal.

É de salientar que o regime de estabelecimento de quotas leiteiras chegou ao fim no dia 31 de março de 2015, sendo substituído por um regime concorrencial e livre (Reg. (CE) n.º 1308/2013 de 17/12). Este novo regime impõe um procedimento contratual entre produtor de leite cru e comprador, não limitando as produções. Assim, será de devera importância a criação de fatores competitivos em regiões de produção leiteira e o estabelecimento de parcerias entre agricultores e industriais do setor.

Em Portalegre existe uma cooperativa agrícola de produtores de leite na região, a Serraleite - Cooperativa Agrícola dos Produtores de Leite de Portalegre, CRL. Criada em 1978, a Serraleite possui instalações para produção de leite e natas no centro de Portalegre, tendo sido um dos fornecedores destes produtos para o Grupo Jerónimo Martins.

Em 2014, esta cooperativa produziu mais de 32 milhões de litros de produtos de leite e derivados, um aumento em relação a 2013 (cf. quadro seguinte). Este aumento da produção traduziu-se, também, num aumento das compras de leite a produtores da região. Em 2014, mais de 37 milhões de litros de leite foram comprados pela Serraleite, 45% dos quais diretamente aos 26 produtores regionais.

Os cerca de 35 milhões de litros de leite comprados pela Serraleite em 2013 (cf. quadro seguinte) correspondem à quase totalidade da produção de leite cru da região do Alto Alentejo. A importância da Serraleite para toda a região pode, também, ser verificada por esta ser a única instalação agroindustrial licenciada para receber leite *cru* em todo o distrito de Portalegre (IFAP, 2015).

Quadro 65 – Dados de compras e produção da Serraleite

| Indicador | 2013 | 2014 |
|---|---|---|
| Compras de leite diretamente a produtores (milhões de litros) | 15,3 | 16,8 |
| Compras de leite (incluindo a outras empresas) (milhões litros) | 34,8 | 37,1 |
| Proporção de produtores Serraleite nas compras de leite (%) | 44,1% | 45,2% |
| Produção de leite e derivados (milhões de litros) | 29,8 | 31,6 |

Fonte: Serraleite (dados não publicados, fornecidos a pedido)

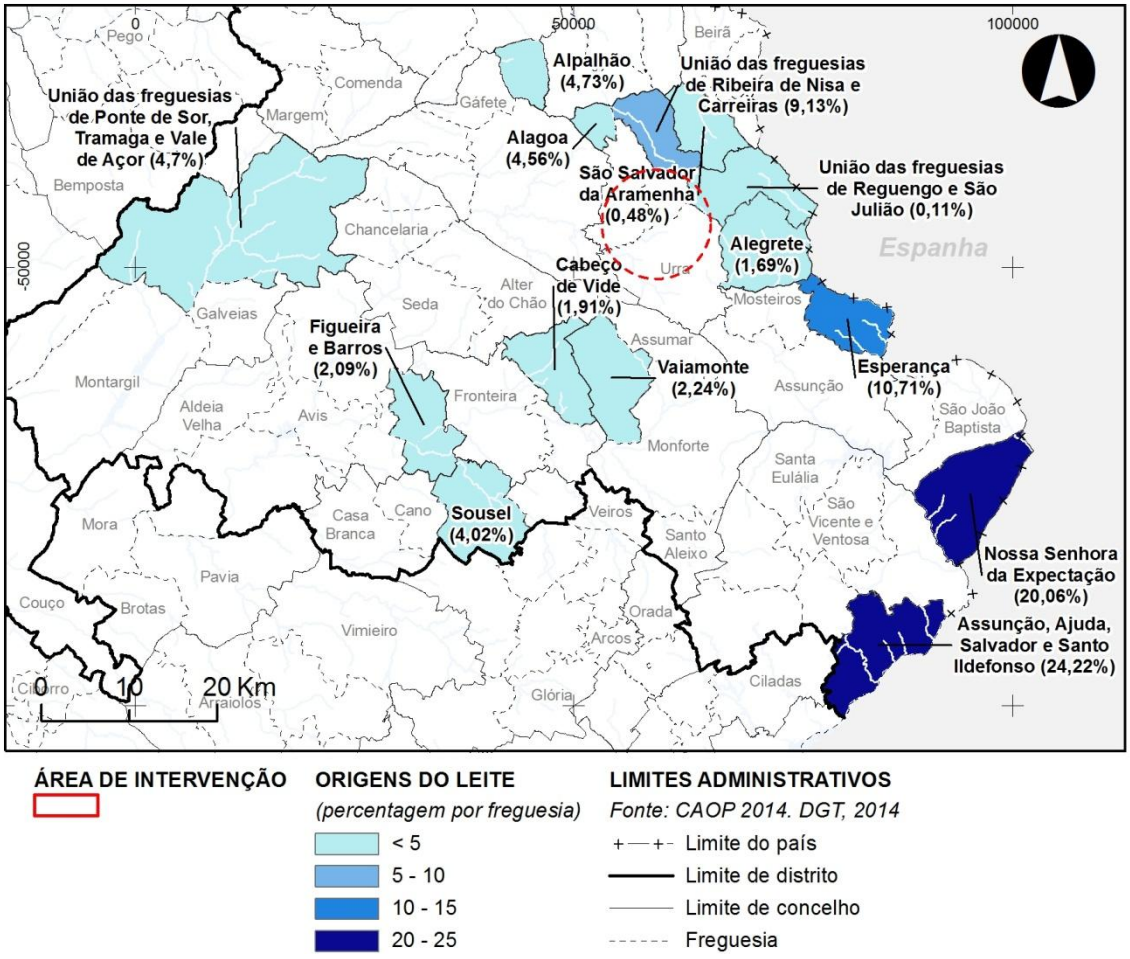
Em relação ao leite recebido pela Serraleite diretamente de produtores, todos pertencem ao distrito de Portalegre (cf. quadro e figuras seguintes). O concelho com mais produtores fornecedores da Serraleite é, como seria de esperar, Portalegre. Contudo, estes produzem apenas uma pequena parte (15,5% em 2014) do leite recebido pela cooperativa. Destaca-se, neste sentido, um produtor em Campo Maior que representa 20% do fornecimento de leite em 2014, e três em Elvas, responsáveis por quase um quinto do leite entregue no mesmo ano.

Quadro 66 – Dados de compras a produtores locais da Serraleite

| Concelho | Produtores (N.º) | Proporção de leite entregue (%) | |
|---|---|---|---|
| | | 2013 | 2014 |
| Arronches | 3 | 9,9% | 10,7% |
| Avis | 1 | 2,0% | 2,1% |
| Campo Maior | 1 | 17,2% | 20,1% |
| Elvas | 3 | 27,8% | 24,2% |
| Fronteira | 3 | 11,6% | 11,3% |
| Marvão | 2 | 0,8% | 0,5% |
| Monforte | 1 | 2,4% | 2,2% |
| Nisa | 1 | 0,3% | 4,7% |
| Ponte de Sor | 1 | 4,8% | 4,7% |
| Portalegre | 7 | 19,5% | 15,5% |

| Concelho | Produtores (N.º) | Proporção de leite entregue (%) | |
|---|---|---|---|
| | | 2013 | 2014 |
| Sousel | 3 | 3,8% | 4,0% |
| Total (N.º/ milhões litros) | 26 | 15,3 | 16,8 |

Fonte: Serraleite (dados não publicados, fornecidos a pedido)




Fonte: Serraleite (dados não publicados, fornecidos a pedido)

Figura 56 – Compras de leite da Serraleite diretamente a produtores locais (2014)

A unidade industrial da Serraleite situa-se em São Lourenço, perto do centro de Portalegre, em zona residencial, com acessos limitados e estreitos. Esta localização é desadequada para uma unidade industrial devido ao algo elevado tráfego de entrada de matérias-primas e saída de produto final em vias utilizadas por moradores e estreitas e pela proximidade de residências (ver fotografia seguinte). Esta localização impossibilita, também, o aumento da capacidade produtiva e de armazenamento, num quadro de crescimento da recolha de leite cru em todo o Alto Alentejo.

Fonte: Google Maps (2015)

Fotografia 44 – Localização das instalações industriais da Serraleite - Cooperativa Agrícola dos Produtores de Leite de Portalegre, CRL

A instalação da nova unidade industrial do Grupo Jerónimo Martins é fruto de acordo com a Serraleite, prevendo-se que o investimento traga um impulso a esta atividade na região (Serraleite, 2015; CMP, 2015b). Este acordo prevê, também, a transição de 60 das 75 pessoas empregadas da Serraleite para o Grupo Jerónimo Martins. Com este acordo, após construção da nova unidade industrial será desativada a atual unidade de produção no centro de Portalegre. A cooperativa terá no entanto um espaço próprio no interior da nova fábrica.

## 4.13.6. Caracterização da ZIP

A zona industrial de Portalegre situa-se na fronteira entre as freguesias de Urra e a União das Freguesias da Sé e São Lourenço, no concelho de Portalegre. Esta começou a ser planeada na década de 1980, por forma a criar uma área de acolhimento de indústrias no concelho, com as necessárias infraestruturas.

A ZIP ocupa uma área de cerca de 229 hectares com lotes de vários tamanhos, desde 1.000 a 67.000 m$^2$. Do total de 298 lotes constituídos, cerca de 86% foram já vendidos. Contudo, a proporção de ocupação é menor, cerca de 56% (CMP, 2015d).

O parque industrial tem infraestruturas básicas disponíveis, como água, gás natural, eletricidade, saneamento (é servido pela ETAR de Portalegre – cf. capítulo de infraestruturas e saneamento) e avenidas

e arruamentos pavimentados. A ZIP conta ainda com equipamentos de uso público como restaurantes, um centro de formação profissional, um centro de apoio à criação de empresas ("Ninho de Empresas"), o Comando Distrital de Operações de Socorro e Heliporto (CMP, 2015d).

Na envolvente pode-se encontrar a Escola Superior de Tecnologia e Gestão, pertencente ao Instituto Politécnico de Portalegre, a NERPOR – AE, uma associação de empresas da região de Portalegre, superfícies comerciais e parque para feiras e exposições e instalações desportivas (CMP, 2015d).

O investimento na ZIP é extremamente facilitado, principalmente para empresas que criem mais de dez postos de trabalho, passando o custo do terreno de 1,5€/m² para 0,01€/m², caso isso suceda. A CMP provê ainda a minoração de 30% no IMI, incentivando ainda mais a instalação das empresas na ZIP (CMP, 2015d).

A ZIP é a localização de cerca de 150 empresas e assegura emprego a cerca de 1.250 pessoas. A maior empregadora da é a Hutchinson, uma empresa de fabricação de borracha (cf. quadro seguinte). É de salientar as duas empresas da indústria da madeira e da cortiça, com um total de 95 pessoas ao serviço. A saúde e o comércio e manutenção de veículos são também áreas de negócios com muita representação e importantes para o emprego.

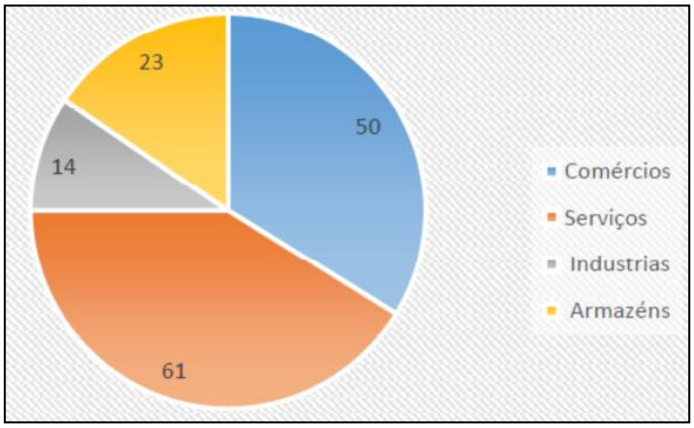
Quadro 67 – Empresas da ZIP com 20 e mais pessoas ao serviço (2015)

| Empresa | Atividade | Pessoas ao serviço |
|---|---|---|
| Hutchinson | Fabricação de outros produtos de borracha | 345 |
| Amatoscar | Comércio e manutenção de veículos | 200 |
| Eliseu Batista Mangerona | Comércio a retalho de tintas, vernizes e produtos similares | 45 |
| J. Casado | Comércio por grosso de perfumes e de produtos de higiene | 42 |
| Fundação Renal Portuguesa | Saúde | 40 |
| Robcork | Fabricação de outros produtos de cortiça | 40 |
| Nephocar | Comércio e reparação de veículos | 32 |
| Fenesteves | Indústria da madeira e cortiça | 22 |
| MedinFotec | Saúde | 20 |
| Garlic and Fruit | Comércio por grosso e comércio a retalho de produtos alimentares | 20 |

Fonte: CMP (2015d)

Por forma a analisar a realidade e opinião dos empresários da ZIP, a CMP procedeu a um questionário presencial junto dos mesmos, no final do ano de 2014, com as seguintes conclusões (CMP, 2015d):

- Grande parte dos empresários entrevistados encontram-se em fase de laboração, contudo ainda cerca de 20% estava ainda em instalação ou por instalar;
- O setor de serviços está em grande maioria (61 empresas), existindo apenas 14 unidades industriais, cerca de 10% do total de empresas (cf. figura seguinte).




Fonte: CMP (2015d)

Figura 57 – Número de empresas por tipologia no ZIP (2015)

A ZIP contribui significativamente para a atividade económica do concelho de Portalegre e representa uma parte importante do emprego da região. Contudo, a sub-representação da indústria na ZIP e o fato de alguns investimentos estarem ainda em implantação ou nem sequer implantados, reduz o potencial de dinamização que esta pode ter na economia da região.

## 4.13.7. Turismo

No início de 2015 existiam oito empreendimentos turísticos no Registo Nacional de Turismo (RNT) no concelho de Portalegre (cf. quadro seguinte). Portalegre representava 13% da oferta de empreendimentos turísticos na região do Alto Alentejo, 14% das unidades de alojamento e 11% das camas.

As tipologias dos oito empreendimentos turísticos de Portalegre eram as seguintes:

- Hotéis: 4 (50%);
- Turismo no espaço rural – agroturismo: 3 (37,5%);
- Turismo no espaço rural – hotel rural: 1 (12,5%).

Quadro 68 – Empreendimentos turísticos no Registo Nacional de Turismo (2015)

| Indicador | Portalegre | Alto Alentejo |
|---|---|---|
| Empreendimentos (nº / %) | 8 | 63 |
| | 12,7% | 100,0% |
| Unidades de alojamento (nº / %) | 162 | 1140 |
| | 14,2% | 100,0% |
| Camas (nº / %) | 249 | 2346 |
| | 10,6% | 100,0% |

Fonte: Turismo de Portugal (2015)

A preponderância do turismo no espaço rural em Portalegre vai de encontro com o Plano Estratégico Nacional do Turismo (Turismo de Portugal, 2013), que destaca o turismo de natureza como um produto a desenvolver na oferta turística da região do Alentejo.

Relativamente à procura turística, a evolução desde 2010 não tem sido positiva no Alto Alentejo e principalmente em Portalegre (cf. quadro seguinte). Entre 2010 e 2013, o número de hóspedes e de dormidas diminuiu mais de 50% em Portalegre. A evolução na região do Alto Alentejo é menos abrupta, no entanto os hóspedes desceram 20% e as dormidas 16%, entre 2010 e 2013. Esta descida muito acentuada contrasta com o observado no Continente e reflete uma perda de competitividade desta região no país.

Quadro 69 – Procura turística em 2010 e 2013

| Indicador | Portalegre | | | Alto Alentejo | | | Continente | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2010 | 2013 | Var. | 2010 | 2013 | Var. | 2010 | 2013 | Var. |
| Hóspedes ($10^3$) | 13,9 | 6,5 | -52,8% | 125,7 | 100,7 | -19,9% | 12.213 | 12.956 | 6,1% |
| Dormidas ($10^3$) | 20,4 | 9,6 | -52,8% | 183,0 | 154,0 | -15,9% | 31.363 | 34.497 | 10,0% |
| Estadia média (noites) | 1,5 | 1,5 | - | 1,5 | 1,5 | - | 2,6 | 2,7 | - |
| Proporção de estrangeiros | 14,5% | 21,5% | 7,0 p.p. | 18,9% | 19,1% | 0,2 p.p. | 49,1% | 55,9% | 6,8 p.p. |

Fonte: INE (2015a) com cálculos próprios

## 4.13.8. Acessibilidades

O **Plano Nacional Rodoviário** (PNR) define dois tipos de rede: a rede nacional fundamental e a rede nacional complementar. A rede nacional fundamental compreende os itinerários principais (IP) que servem as ligações entre os centros urbanos de influência supradistrital e ainda com os principais portos, aeroporto e fronteiras. A rede nacional complementar, constituída pelos itinerários complementares (IC) e estradas nacionais (EN), assegura a ligação entre a rede nacional fundamental e os centros urbanos de influência concelhia ou supraconcelhia. A rede nacional de autoestradas complementa as redes atrás citadas, introduzindo níveis de serviço superiores, com maior capacidade de escoamento de tráfego do que os itinerários principais. Foram ainda criadas as estradas regionais, para possibilitar de forma complementar, ligações de interesse supramunicipal (Decreto-Lei nº 222/98 de 17 de julho com as alterações introduzidas pela Lei nº 98/99 de 26 de julho, pela Declaração de retificação nº 19-D/98 e pelo Decreto-Lei nº 182/2003 de 16 de agosto).

De acordo com o Relatório de Monitorização da Rede Rodoviária Nacional 2012 e 2013 (IMT, 2014), o distrito de Portalegre possuía cerca de 711 km de estradas pertencentes à **rede rodoviária nacional**. Este distrito é, por isso, o terceiro distrito do país com maior densidade quilómetros de estrada por habitante, mas também, o terceiro pior no indicador de densidade de estradas por área (cf. quadro seguinte). Isto fato deriva da baixa densidade populacional da região, como já foi indicado.

Quadro 70 – Características da rede rodoviária nacional no distrito de Portalegre e no Continente (2013)

| Indicador | Distrito de Portalegre | Continente |
|---|---|---|
| Extensão da Rede Rodoviária Nacional (km) | 710,7 | 14.331,0 |
| Densidade (km/km$^2$) | 0,12 | 0,16 |
| Densidade (km/1000 habitantes) | 5,97 | 1,43 |
| Índice de sinuosidade nas ligações entre sedes de distrito* (2012) | 1,39 | 1,33 |
| Velocidade equivalente reta das ligações entre sedes de distrito** (km/h) (2012) | 78 | 84 |

Notas: * - Distância real de deslocação/ distância em linha reta; ** - Distância em linha reta/ tempo de percurso real
Fonte: IMT (2014)

A região do Alto Alentejo (que difere do distrito de Portalegre porque inclui o concelho de Mora e excluiu o concelho de Sousel) é atravessada por duas autoestradas, uma a norte (A23) e outra a sul (A6). No entanto, estas vias apenas penetram, cada uma, dois concelhos da região do Alto Alentejo. A A23 atravessa o concelho de Gavião, a norte do concelho de Portalegre. A A6 atravessa o concelho de Elvas, a sul do concelho de Portalegre. O IP2, parte integrante da rede nacional fundamental, faz a ligação entre

estas duas autoestradas, atravessando de norte a sul o Alto Alentejo, passando pelo concelho de Portalegre e, também, pela freguesia de Urra (IMT, 2014).

O IP2, estrada integrante da rede nacional fundamental, tem como intuito a ligação de todo o interior de Portugal, de norte a sul, de Bragança a Faro (Decreto-Lei nº 222/98 de 17 de julho). Contudo, dos nove itinerários principais definidos, apenas este e o IP8 não estão totalmente construídos. O troço que atravessa o Alto Alentejo faz parte dos corredores que compõem as grandes estradas de tráfego internacional (IMT, 2014).

Devido à não existência de qualquer troço de autoestrada no concelho de Portalegre e às características do traçado do IP2 que serve o concelho, o índice de sinuosidade nas ligações a outros distritos é superior à média do Continente. A performance do indicador velocidade equivalente reta também é pior no distrito de Portalegre em comparação com o Continente, nas ligações entre sedes de distrito (cf. quadro anterior).

A ligação entre a área onde se situará a unidade industrial do Grupo Jerónimo Martins e a sede do concelho de Portalegre pode ser realizada pelo IP2, por um troço que se pode considerar muito bom, como é possível verificar na fotografia seguinte, numa distância de cerca de 5km (cf. quadro e figura seguintes). Outra possibilidade para chegar ao centro de Portalegre é a EN246. A sede da freguesia de Urra situa-se entre as duas vias atrás citadas, e pode ser acedida através da EM520, que faz a ligação entre o IP2 e a EN246.

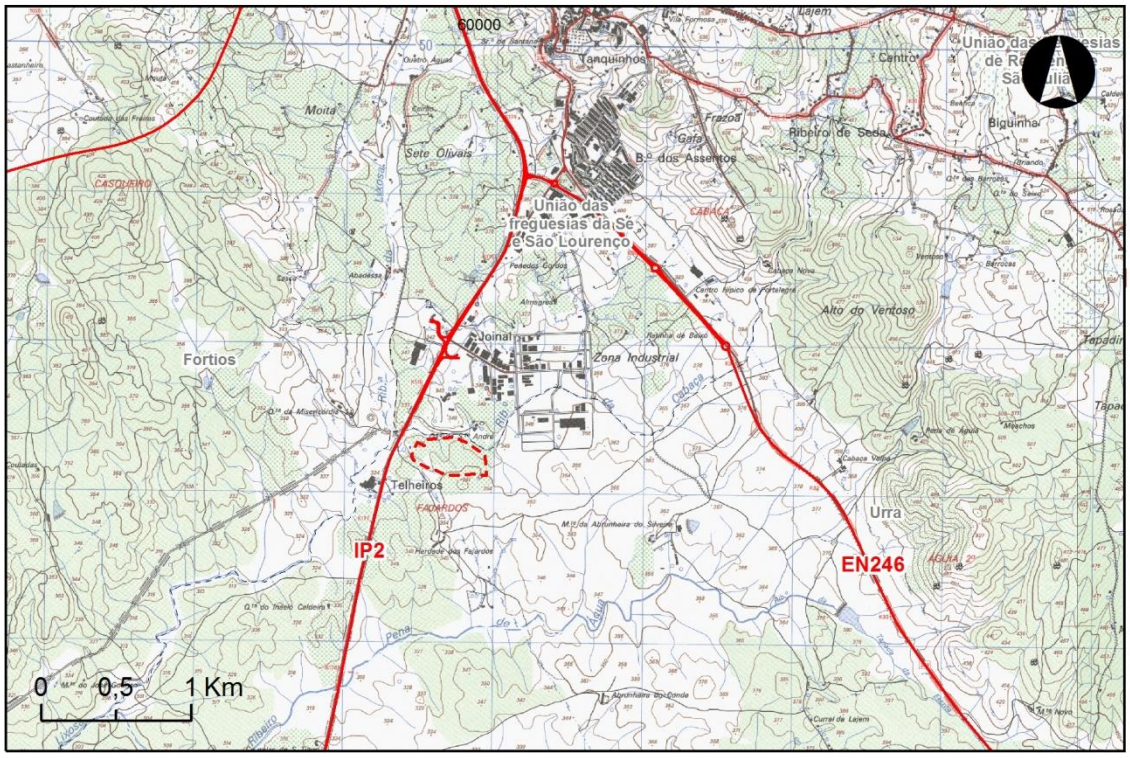



Figura 58 – Acessos no entorno da área de intervenção

Quadro 71 – Rede rodoviária de acesso à ZIP

| Rodovia | Acessibilidade próxima da área de intervenção |
|---|---|
| ***Nível 2 – Itinerários Principais*** | |
| **IP2:**<br>Ligação A23 (Vila Velha de Rodão) – Portalegre – A6 (Estremoz) | • Entrada direta através do acesso à zona industrial de Portalegre em nó completo. |
| ***Nível 4 – Estradas Nacionais*** | |
| **EN246:**<br>Castelo de Vide – Portalegre - Elvas | • Entrada direta através do acesso à zona industrial de Portalegre. |

Fonte: PRN (Decreto-Lei n.º 222/98, de 17 de julho, com as retificações e alterações dos diplomas Declaração de Retificação n.º 19-D/98, de 30 de outubro, Lei n.º 98/99, de 26 de julho, e Decreto-Lei n.º 182/2003, de 16 de agosto); CMP (2015c); IMT (2014)

Fotografia 45 – Troço do IP2 junto à área de intervenção

A ZIP tem acessos privilegiados a Espanha, estando a cerca de 67 km de Badajoz, num tempo estimado de cerca de 54 minutos (cf. seguinte quadro). Para Sevilha distam cerca de 290 km, num tempo estimado de três horas de viagem. A viagem para as capitais de distrito mais próximas, Castelo Branco e Évora é realizada via autoestrada (A23 e A6, respetivamente), num tempo estimado de pouco mais de uma hora. A distância para Lisboa é de cerca de 225km, através da A6, numa viagem de cerca de duas horas e vinte minutos.

Quadro 72 – Distância da ZIP a outras cidades de Portugal e Espanha

| Cidade | Acessos | Distância* | Tempo estimado* |
|---|---|---|---|
| Elvas | N246 | 55 km | 54m |
| Badajoz (Espanha) | N246/ N371 | 67 km | 1h |
| Castelo Branco | IP2/ A23 | 100 km | 1h10m |
| Évora | IP2/ A6 | 100 km | 1h20m |
| Lisboa | IP2/ A6 | 225 km | 2h20m |
| Sevilha (Espanha) | N246/ N371/ E803 | 290 km | 3h |

Notas: * - Distâncias reais, tempo estimado pelo Google Maps.
Fonte: Google Maps (2015)

Apesar de haver rede ferroviária que atravessa o concelho de Portalegre na freguesia de Urra, esta não é utilizada para transporte de passageiros. Apenas o transporte de mercadorias utiliza estas infraestruturas, que ligam Abrantes a Espanha, via a fronteira no concelho de Elvas (REFER, 2015). A estação de Portalegre situa-se a 8 km a sul da ZIP, na freguesia de Urra.

## 4.13.9. Síntese

Em suma e relativamente à caracterização do território no entorno da área onde se situará a unidade industrial do Grupo Jerónimo Martins importa salientar as seguintes informações:

- Em 2011, viviam 16 famílias e 40 pessoas numa área de 4 km² em redor da área de intervenção;
- A área de influência restrita e, no geral, todo o Alto Alentejo têm sofrido, no século XXI, um processo de desertificação e de envelhecimento, processo esse que acelerou nesta década, também devido às condições conjunturais da economia portuguesa; Contudo, a freguesia da Sé contrasta com esta realidade, apresentando uma população mais jovem e registando um crescimento da população entre 2001 e 2011;
- Os níveis de instrução da população são também assimétricos entre a União das Freguesias da Sé e São Lourenço e Urra e todo o Alto Alentejo. A primeira freguesia apresenta elevadas proporções de pessoas com ensino secundário e superior, ao contrário de Urra e da região onde se inserem, o que denotam uma migração dos mais qualificados para o centro de Portalegre;
- O número de pessoas empregadas diminuiu abruptamente, mais de 20%, no concelho de Portalegre e na região do Alto Alentejo entre 2008 e 2013; Apesar disso a agricultura e as indústrias de transformação tiveram quedas inferiores de -0.5% e -4,5%, respetivamente;
- O comércio e reparação de veículos ocupam cerca de 25% das pessoas empregadas em Portalegre e 20% no Alto Alentejo. A agricultura tem um peso seis vezes superior no Alto Alentejo do que no Continente (dados de 2013);
- No início de 2015, o desemprego registado no Alto Alentejo é relativamente superior ao registado no Continente, acontecendo o oposto, no caso do conselho de Portalegre. No entanto, todos estes valores são elevados e a taxa de desemprego é superior a dois dígitos;
- A produção de leite de vaca decresceu abruptamente em Portalegre desde 2009, contrariando a tendência de crescimento no Alto Alentejo (+12,6% de 2009 para 2013); Apesar deste aumento no Alto Alentejo, este representa apenas 3% da produção de leite de vaca no Continente.
- A Serraleite, cooperativa agrícola com unidade industrial em Portalegre de produção de leite, é responsável pela compra do que corresponde à quase totalidade da produção de leite cru do Alto Alentejo, sendo também a única da região licenciada o receber;
- A ZIP é muito importante para o tecido económico e para o emprego da região. Contudo a indústria está sub-representada nesta zona industrial.

- A procura turística baixou em todo o Alto Alentejo, de 2010 para 2013, sendo ainda mais forte a queda no município de Portalegre (mais de 50%), em contraste com o ocorrido no Continente;
- Apesar de o concelho de Portalegre não possuir qualquer quilómetro de autoestrada, o acesso ao local de intervenção pode ser realizado pelo IP2, estrada integrante da rede nacional fundamental, que liga Urra à sede de concelho e ainda às autoestradas A23 (a norte) e A6 (a sul); Assim a ZIP tem boas ligações às capitais de distrito mais próximas, a Lisboa e a Espanha.

## 4.13.10. Evolução da situação de referência na ausência do projeto

A evolução económica do concelho de Portalegre e de todo o Alto Alentejo nos últimos anos não tem sido favorável. Estes territórios têm perdido população, envelhecido, o número de empregos tem descido e o turismo retraído. Para este quadro muito contribuiu o fecho de serviços do Estado e a crise económica que ocorreu no país no início desta década.

Espera-se que a retoma da economia do país traga alguma recuperação à atividade económica e ao emprego nesta região, mas sem uma grande alteração estrutural da economia da região, não é de crer que o cenário de perda de população e de envelhecimento se altere.

O crescimento da produção de leite na região do Alto Alentejo desde 2009 é muito significativo, contudo está depende de uma única unidade industrial no centro de Portalegre, sem grandes possibilidades de expansão, o que limita o desenvolvimento desta atividade. Ainda mais, a liberalização do setor a partir de abril de 2015 coloca ameaças e oportunidades a esta atividade agrícola e industrial. O potencial de crescimento da atividade é grande, o que pode ser verificado pela pequena proporção da produção do Alto Alentejo no contexto de Portugal (2%). Porém, sem um projeto de expansão da produção industrial de leite na região e sem um contexto de cooperação entre agricultores e agroindústria, esta atividade não pode aproveitar as oportunidades que a liberalização do setor apresenta.

Num quadro destes, a não concretização de um projeto de instalação de uma unidade industrial, que prevê a triplicação das compras de leite e produção de produtos lácteos na região, seria contribuir ainda mais para a continuação de um processo de retração económica destes territórios. Esta unidade industrial visa manter cerca de 1% dos empregos no concelho de Portalegre (se considerarmos o nível de pessoas empregadas em 2013). Para além disso, há que ter em conta o número de empregos indiretos que serão criados ou o aumento no volume de negócios na agricultura e serviços na região.

Assim, num caso de ausência do projeto, **desperdiçar-se-ia uma ocasião para desenvolver as potencialidades da agricultura** próprias da região do Alto Alentejo, nomeadamente a criação animal e produção de leite.

Por outro lado a instalação da unidade industrial e aumento do emprego indireto poderia dar um impulso para uma inversão do processo estrutural de envelhecimento e desertificação desta região do interior alentejano. Portanto, num cenário de não instalação do projeto em análise, **passar-se-ia ao lado** de uma boa hipótese de **refreamento do decréscimo populacional** de Portalegre, bem como de **rejuvenescimento** destas populações.

*Esta página foi deixada propositadamente em branco.*

# 5. Avaliação de Impactes Ambientais

## 5.1. Introdução, metodologia e critérios de avaliação

Com o presente capítulo pretende-se identificar e avaliar os impactes ambientais relevantes, decorrentes das fases de construção, exploração e desativação do projeto, que se encontra descrito no capítulo 3 do presente documento.

Por **impacte ambiental** entende-se qualquer alteração que se verifique na área de estudo e envolvente, ao nível das componentes ambientais em análise, e que advenha de forma direta ou indireta da implementação do projeto. Estes impactes serão avaliados em especial recorrendo ao seu sentido valorativo, magnitude e significância, podendo, sempre que se revele necessário, ser sistematizadas segundo os **critérios de classificação** seguintes:

- **Sentido valorativo** – negativo, nulo ou positivo, consoante o impacte provoca uma degradação, não afeta ou valoriza a qualidade do ambiente, respetivamente;
- **Tipo de ocorrência** – diretos ou indiretos, consoante sejam determinados diretamente pelo projeto, ou sejam induzidos pelas atividades com ele relacionadas;
- **Probabilidade de ocorrência** – certos, prováveis, improváveis ou de probabilidade desconhecida;
- **Duração** – temporários ou permanentes, consoante se verifiquem apenas durante um determinado período, ou se forem continuados no tempo;
- **Reversibilidade** – reversíveis ou irreversíveis, caso os impactes permaneçam no tempo ou se anulem (a médio ou longo prazo);
- **Desfasamento no tempo** – imediatos (ocorrência durante ou imediatamente após a fase de construção), de médio prazo (sensivelmente até 5 anos) ou de longo prazo;
- **Âmbito espacial** – local, regional ou nacional;
- **Magnitude** – fraca, média ou forte, consoante a dimensão da afetação provocada pelo impacte;
- **Grau de significância** – muito significativos, significativos ou pouco significativos, de acordo com o cumprimento/incumprimento da legislação específica vigente, sempre que interfiram, por exemplo, com populações, figuras de ordenamento como a REN (Reserva Ecológica Nacional) ou a RAN (Reserva Agrícola Nacional), sempre que afetarem o equilíbrio dos ecossistemas existentes, sempre que afetarem áreas de reconhecido valor cénico ou paisagístico, etc.;

- **Tipo de interação** – impactes resultantes de processos cumulativos ou sinergéticos, que resultam do projeto em associação com a presença de outros projetos, existentes ou previstos, bem como dos projetos complementares ou subsidiários.

Como é usual neste tipo de estudos, existem descritores analisados com maior detalhe que outros, justificando-se esta situação pelo facto de, em função do tipo de projetos, existirem fatores ambientais mais suscetíveis de serem afetados do que outros que, como tal, devem ser alvo de maior profundidade de estudo.

A avaliação de impactes considerou o projeto ema avaliação nas suas diversas vertentes e as **atividades de construção** descritas em 3.4 e as **atividades de exploração e manutenção** expostas em 3.5. Esta subdivisão pode ser adaptada e/ou reorganizada em função das necessidades específicas de cada descritor, de forma a facilitar a compreensão/exposição dos impactes previstos. Em relação à fase de **desativação** seguiu-se o descrito na secção 3.8.

Os impactes cumulativos foram avaliados nos descritores em que se poderão verificar e relacionam-se sobretudo com as restantes atividades desenvolvias na Zona Industrial de Portalegre.

## 5.2. Geologia e geomorfologia

### 5.2.1. Fase de construção

O estaleiro de apoio às obras está previsto instalar numa área da Zona Industrial de Portalegre ainda pouco artificializada e que após a fase construção será ocupada por espaços verdes de enquadramento.

A instalação do estaleiro implicará uma relativa regularização da superfície topográfica, embora atendendo às condições atuais de relevo (ondulado e onde já se verificam situações de artificialização, a confrontando a área de estaleiro com aterro de grandes dimensões a Este), não sejam esperados *impactes negativos* significativos nas condições geológicas e geomorfológicas desta vertente do projeto.

Estes impactes *negativos*, embora *certos, diretos, imediatos, irreversíveis* e *cumulativos* com as restantes intervenções já realizadas na área afeta à Zona Industrial de Portalegre, são *locais*, de *fraca magnitude* e *muito pouco significativos* e *minimizáveis* com as diretrizes de integração paisagística previstas no anteprojeto.

Importa referir que a área de estaleiro confrontará com o limite Oeste de um aterro de grandes dimensões e com declives acentuados (>25%), preexistente nos lotes vizinhos (265 a 267) e que o corte de parte dos

taludes poderá originar alguma instabilização com pequenas quedas de materiais soltos. A eventual ocorrência de movimentos de massa de vertente a partir deste aterro corresponde a um *impacte negativo provável*, *indireto, temporário, irreversível, local, imediato*, mas expectavelmente de *reduzida magnitude, pouco significativo e minimizável* através do estabelecimento de um perfil de segurança adequado aos materiais depositados no mesmo.

As escavações e os aterros para a construção dos edifícios e das infraestruturas são as atividades que interferem de forma mais significativa com o meio físico, em particular com as condições geomorfológicas naturais devido à modelação do terreno. De acordo com o projeto serão realizados os movimentos de terras que constam no capítulo 3.

Os volumes de escavação serão superiores aos de aterros (+ 88 696 $m^3$), sendo que o aproveitamento de materiais obtidos na área de intervenção para a própria empreitada estima-se em 83 521 $m^3$. Considerando o volume de aterros, parte dos materiais necessários terão que advir de outra origem que não a área de intervenção (24 339 $m^3$). Da área de intervenção deverão ser levados a vazadouro cerca de 16 707 $m^3$ de terra vegetal e 96 328 $m^3$ de materiais não deverão ter condições geomecânicas para serem utilizados na empreitada.

A existência de materiais com condições geomecânicas adequadas ao aproveitamento de cerca de 42% do material escavado nos aterros da própria empreitada é um *impacte positivo, direto, certo, permanente, imediato*, de *importância local, de magnitude média e significativo* por minimizar a necessidade de transportar para vazadouro uma parte substancial das terras escavadas.

No entanto, existem ainda terras sobrantes que terão de ter um destino final adequado. Estas terras sobrantes correspondem a um impacte *negativo, certo, indireto, temporário, irreversível, imediato, de magnitude média*, mas *minimizável e pouco significativo* desde que aquelas sejam depositadas em vazadouro licenciado para o efeito.

No caso destas terras sobrantes poderem ser aproveitadas em empreitadas a decorrer na zona ou na requalificação ambiental e paisagística de áreas sujeitas a exploração de recursos geológicos, os impactes serão *nulos*.

Relativamente ao impacte das movimentações de terras nas condições fisiográficas atuais, os impactes embora *negativos, certos, diretos, permanentes*, *irreversíveis e de magnitude média*, serão *locais* e *pouco significativos* no contexto local, uma vez que atualmente a área de intervenção e a sua envolvente direta já apresentam alterações decorrentes da atividade humana desenvolvida no passado recente.

Não está identificado património geológico classificado ou considerado interessante na área de intervenção, bem como áreas concessionadas para a exploração de recursos geológicos, pelo que não são esperados impactos da fase de construção do projeto relativamente a estes dois aspetos.

Também ao nível das condições geotécnicas não são esperadas alterações no maciço a intervencionar, nem são expectáveis situações de risco geológico, nomeadamente no que respeita aos taludes previstos para a área de intervenção.

### 5.2.2. Fase de exploração

Na fase de exploração não são esperados impactes negativos nas condições geológicas e geomorfológicas, uma vez que não estão previstas atividades que interfiram com o meio físico.

Embora não sendo um impacte do projeto, mas porque o limite Este da área de intervenção confrontará com o aterro de grandes dimensões onde existe algum risco de instabilidade dos taludes do aterro, com pequenas quedas de materiais para o interior da área de intervenção, é positivo que nessa zona não se localize nenhuma infraestrutura (o projeto prevê que esta área de confrontação seja ocupada por um espaço verde de enquadramento).

### 5.2.3. Fase de desativação

Na fase de desativação não são esperados impactes no meio físico.

## 5.3. Recursos hídricos superficiais

### 5.3.1. Aspetos quantitativos dos recursos hídricos superficiais

Nesta seção são abordados os impactes ambientais resultantes do projeto sobre os aspetos quantitativos dos recursos hídricos superficiais, nomeadamente nas características hidráulicas e hidrológicas do seu escoamento.

Assinala-se, em particular para a fase de exploração, a criação de superfícies impermeabilizadas e outros obstáculos à infiltração e escoamento superficial das águas pluviais, resultando em condições mais favoráveis à ocorrência de cheias através da diminuição do tempo de concentração do ribeiro da Cabaça, e

o incremento indireto de escoamento na ribeira da Lixosa através do aumento de necessidades de tratamento de águas residuais por parte da ETAR de Portalegre.

#### 5.3.1.1. Fase de construção

A fase de construção do projeto representa, pela sua natureza e etapas construtivas previsíveis, a criação de alguns efeitos ambientais sobre o regime local de escoamento superficial. Estes efeitos resultam das movimentações de terras, do armazenamento e disposição de materiais e equipamentos, e das intervenções construtivas propriamente ditas.

Destaca-se a **compactação** e posterior **impermeabilização** de áreas de influência da obra, que contribui para a concentração temporal do escoamento superficial que se venha a verificar, e o estabelecimento de **restrições físicas** ao escoamento superficial na vizinhança do ribeiro da Cabaça, limitando a sua capacidade de escoamento e aumentando a probabilidade de ocorrência de cheias.

Estes efeitos podem eventualmente tornar-se relevantes devido à potencial insuficiência das infraestruturas hidráulicas de drenagem local, em particular da passagem hidráulica sob o IP2 imediatamente a jusante da área de intervenção. A substituição desta infraestrutura foi considerada no projeto de requalificação paisagística e biofísica do ribeiro da Cabaça (DHV/FBO, 2006), que se encontra ainda por implementar. Devido às características hidrológicas da bacia hidrográfica do ribeiro da Cabaça, este efeito é particularmente relevante nos meses de novembro a abril, em que se estima ocorrer 90% do escoamento anual.

Assim, ao conjunto de restrições de escoamento e impermeabilização, a iniciar na fase de construção, estão associados impactes negativos, indiretos, certos, permanentes, reversíveis, imediatos, de âmbito local e de magnitude fraca e pouco significativos. Não obstante, são impactes cumulativos com os resultantes da impermeabilização da bacia a montante, especialmente na Zona Industrial de Portalegre, e eventualmente agravados devido à potencial desadequação da passagem hidráulica do ribeiro da Cabaça sob o IP2 às necessidades de escoamento da mesma em eventos de cheia. Esta sobreposição de impactes não deverá, ainda assim, fazer-se sentir sobre a instalação uma vez que o Plano de Pormenor de Expansão da ZIP prevê a salvaguarda da área de requalificação paisagística na envolvente à linha de água.

### 5.3.1.2. Fase de exploração

A fase de exploração do projeto implica a continuidade da impermeabilização de parte importante da área de intervenção , já iniciada na fase de construção. Na exploração propriamente dita tem-se o aumento indireto de escoamento na ribeira da Lixosa pelo aumento de efluente tratado pela ETAR de Portalegre, com a contribuição da nova unidade industrial.

De acordo com a descrição de projeto apresentada (seção 3), estimam-se contributos máximos de efluentes para tratamento na ETAR de Portalegre de cerca de 220 000 $m^3$/ano (assumindo produção total de 600 $m^3$/dia na ETARI a instalar e capitação máxima de 80 l/dia.trabalhador de águas residuais equiparadas a domésticas). A opção pelo reaproveitamento de águas residuais tratadas na ETARI para rega, lavagens e rede de incêndio, em ponderação, poderá diminuir a quantidade descarregada no sistema municipal em até cerca de 100$m^3$/dia (36500$m^3$/ano ≈ 17%)

Adicionalmente, a implementação do projeto inclui a desativação da fábrica existente da cooperativa Serraleite, com receção anual de cerca de 37 milhões de litros de leite. Esta instalação localiza-se no tecido urbano de Portalegre, pressupondo-se que o efluente resultante seja drenado para e tratado pela ETAR de Portalegre. A desativação desta instalação extinguirá assim o respetivo caudal afluente à ETAR de Portalegre, fazendo baixar o quantitativo global associado à atividade.

O quantitativo máximo do balanço resultante representará cerca de 3% do escoamento anual estimado para a seção da ribeira da Lixosa, onde é feita a descarga do efluente tratado pela ETAR de Portalegre. Considerando o regime de exploração anual da instalação, este incremento representa ainda uma ligeira alteração da sazonalidade do escoamento da ribeira da Lixosa.

Resultam, do ponto de vista do escoamento natural na rede hidrográfica da região, impactes negativos, indiretos, certos, permanentes (durante a exploração do projeto), reversíveis, imediatos, de âmbito regional e de magnitude fraca, sendo avaliados como pouco significativos. Estes impactes são cumulativos com os resultantes do funcionamento da ETAR de Portalegre para tratamento das águas residuais urbanas e industriais produzidas na região.

### 5.3.1.3. Fase de desativação

Preconiza-se que na fase de desativação as etapas de demolição de infraestruturas, remoção de equipamentos e de materiais possam conduzir à criação temporária de restrições físicas ao escoamento superficial. Tratam-se todavia de efeitos sem impactes relevantes sobre os aspetos quantitativos dos recursos superficiais, desde que seja cumprido o disposto em termos gerais para esta fase,

nomeadamente a aplicação de Plano de Desativação e de Plano de Requalificação da área intervencionada.

## 5.3.2. Aspetos qualitativos dos recursos hídricos superficiais

São avaliados nesta seção os impactes ambientais das diversas fases do projeto sobre os aspetos qualitativos dos recursos hídricos superficiais, no contexto do estado de qualidade ambiental e das infraestruturas de drenagem e tratamento de águas residuais existentes e previstas na região.

Destacam-se os efeitos expectáveis de incremento de águas residuais a tratar diretamente na ETARI prevista para o projeto e indiretamente na ETAR de Portalegre, na fase de exploração, e de exposição potencial a fontes de contaminação acidental em todas as fases do projeto, genericamente associadas ao funcionamento de veículos e equipamentos industriais e ao transporte e manuseamento de materiais e produtos.

### 5.3.2.1. Fase de construção

As etapas processuais que compõem a fase de construção do projeto representam, na sua generalidade, efeitos ambientais indiretos sobre a qualidade dos recursos hídricos superficiais, nomeadamente através da mobilização de solos, que pode levar a um aumento dos sólidos em **suspensão** nos corpos de água mais próximos, e do manuseamento de materiais, circulação de veículos e maquinaria, bem como produção de águas residuais da obra, que, por sua vez, podem expor os recursos hídricos a **fontes de contaminação acidental**.

De acordo com as tipologias de intervenção e de equipamentos e materiais previsivelmente empregues na fase de construção, as fontes mais relevantes, embora pouco prováveis, de contaminação potencial serão os derrames acidentais de combustíveis e de óleos lubrificantes de veículos e equipamentos ou de águas residuais produzidas em obra.

Como tal, o estabelecimento de áreas de estaleiro e de armazenamento e manutenção de materiais e equipamentos deve cumprir as medidas gerais (cf. seção 6.2), nomeadamente estando bem identificadas para que quaisquer operações de manutenção e gestão de equipamentos sejam efetuadas em áreas preparadas para o efeito, bem como adequadamente drenadas as águas residuais produzidas no estaleiro (neste caso existem na proximidade pontos de ligação ao coletor municipal, que conduz à ETAR de Portalegre). Por outro lado, tal como previsto no projeto, é importante que estas áreas sejam localizadas

na zona Sul da área de intervenção, maximizando a sua distância em relação ao ribeiro da Cabaça e permitindo minimizar o risco de contaminação acidental.

O arrastamento de sólidos para o ribeiro será um efeito mais provável, embora seja muito dependente da ocorrência de períodos de pluviosidade mais significativa durante a fase inicial de movimentação de terras, que se estima durar 4 dos 15 meses previstos para a totalidade da construção. Contudo, do ponto de vista da qualidade da água o impacte potencial será comparativamente menos significativo, sendo ainda passível de minimização, conforme recomendado na secção apropriada do EIA (6.2).

Através da aplicação das medidas referidas esta fase representa, sobre a qualidade dos recursos superficiais, impactes negativos, diretos, prováveis no caso do arrastamento de sólidos para o ribeiro da Cabaça e pouco prováveis no caso dos acidentes envolvendo o derrame de contaminantes hídricos, temporários, reversíveis, imediatos ou de curto a médio prazo (conforme o tipo e persistência da contaminação, em caso de derrame), de âmbito local, de magnitude fraca e significância baixa, considerando a natureza acidental das contaminações e a duração relativamente curta desta fase. Estes impactes podem ser cumulativos com os impactes sobre a qualidade dos recursos hídricos superficiais afetados, nomeadamente resultantes de contaminações que possam ocorrer na região, provenientes do tecido urbano e industrial de Portalegre, da rede viária ou de explorações agropastoris.

#### 5.3.2.2. Fase de exploração

Durante a fase de exploração são previsíveis efeitos sobre a qualidade dos recursos superficiais resultantes tanto da atividade industrial a levar a cabo na instalação como de eventos de contaminação acidental causados na instalação ou no acesso rodoviário.

Os efeitos ambientais diretos da **atividade industrial** prevista pelo projeto concentram-se essencialmente na produção de águas residuais industriais e equiparáveis a urbanas, que têm que ser sujeitas a tratamento para que possam ser descarregadas no meio hídrico ambiente, aumentando a pressão sobre a qualidade da água superficial devido à maior carga poluente potencial que representam.

O projeto prevê a instalação de uma ETARI para adequação das águas residuais industriais à descarga na rede de drenagem municipal, e a descarga das águas equiparáveis a urbanas diretamente na rede de drenagem, sendo que os impactes associados aos sistemas e infraestruturas de saneamento propriamente ditos são particularizados na seção 5.8.

Por outro lado, o projeto inclui a desativação da fábrica da cooperativa Serraleite, não se conhecendo o nível atual de pré-tratamento imposto, se existente, antes da descarga de efluentes na rede municipal. De

qualquer modo, é provável que o balanço possa resultar numa diminuição global da carga orgânica afluente à ETAR de Portalegre, associada à atividade de tratamento de leite.

Especificamente no que se refere à qualidade dos recursos hídricos superficiais, estima-se que a contribuição específica da nova instalação em termos de efluentes para tratamento municipal, tanto quantitativa como qualitativamente, se adequa a capacidade de tratamento da ETAR de Portalegre, representando máximos na ordem dos 7% do caudal (possivelmente reduzindo para 4-5% se considerada a desativação da instalação da Serraleite) e 1% da carga orgânica ($CBO_5$) previstos no horizonte de projeto da referida ETAR.

Note-se que, embora sejam estatisticamente pouco representativos, os resultados disponíveis da monitorização de qualidade de água na ribeira da Seda (a que aflui a ribeira da Lixosa e, indiretamente, o ribeiro da Cabaça), permitem concluir que são atualmente cumpridos os objetivos ambientais de qualidade mínima com a exceção do fósforo total, o que indica alguma sensibilidade dos recursos hídricos da região a compostos eutrofizantes, o que se sobrepõe com o perfil contaminante típico de indústrias do setor.

Mesmo não sendo conhecida a eficiência de tratamento de fósforo por parte da ETAR de Portalegre, estima-se que o cumprimento pela ETARI do projeto dos limites propostos para o fósforo total (5mg/l cf. Quadro 4, secção 3.2.5.3) seja suficiente para que, após o tratamento subsequente na ETAR de Portalegre, seja cumprido o VLE da licença de descarga da ETAR municipal no meio hídrico (2 mg/l) e, por conseguinte, os valores de emissão associados às MTD para o setor (0,4-5,0 mg/l). Os resultados mais recentes do efluente à saída da ETAR municipal apontam para o respeito do critério, sem ultrapassagens dos valores de emissão associados às melhores técnicas disponíveis nos últimos dois anos. O Programa de Monitorização definido na seção o permitirá monitorizar estas previsões.

A exploração do projeto tem também associados **riscos de contaminação** de recursos hídricos superficiais, podendo resultar de eventos acidentais ou do normal funcionamento da instalação.

Como potenciais eventos acidentais que possam resultar em contaminação incluem-se os derrames acidentais de produtos, matérias-primas ou resíduos que, sendo drenados para a rede pluvial, acabem por ser descarregados sem tratamento nos corpos de água. Incluem-se os riscos resultantes de eventos de derrame acidental de combustíveis e de óleos lubrificantes de veículos e equipamentos industriais.

Como evento corrente, considera-se a drenagem pluvial regular da instalação, que expõe os recursos hídricos locais à descarga direta das escorrências superficiais recolhidas na fábrica, que tenderão tipicamente a transportar sólidos.

No global, preveem-se para esta fase impactes negativos, diretos e indiretos, certos, permanentes, reversíveis, imediatos, de âmbito local, de magnitude fraca e pouco significativos (assumindo níveis de tratamento e prevenção de risco adequados), tratando-se de impactes cumulativos com os das restantes indústrias e atividades com produção de águas residuais tratadas pela ETAR de Portalegre, particularmente os que tenham produção de substâncias eutrofizantes.

#### 5.3.2.3. Fase de desativação

A fase de desativação do projeto incluirá etapas de demolição de infraestruturas, desmontagem de equipamentos e de materiais que, devido às suas características de processo, podem representar **fontes de contaminação acidental**, a que acresce a contaminação por **deposição de poeiras** nos recursos hídricos.

Os impactes resultantes desta fase são conceptualmente equiparáveis aos descritos para a fase de construção, mas representam um maior risco de contaminação dado que os equipamentos e infraestruturas a desinstalar estarão, após a fase de exploração, sujeitos a cargas mais elevadas de contaminantes potenciais decorrentes do seu uso industrial. Assim, é essencial que esta fase seja adequadamente enquadrada por um **Plano de Desativação** da instalação que permita, entre outros aspetos, minimizar a exposição dos recursos hídricos superficiais a fontes de contaminação acidental.

Através da aplicação desta medida, estima-se que os impactes desta fase sobre os aspetos qualitativos dos recursos hídricos superficiais sejam negativos, diretos, prováveis, temporários, reversíveis, imediatos ou de curto a médio prazo (conforme o tipo e persistência da contaminação), de âmbito local, de magnitude fraca, sendo avaliados como pouco significativos dado o horizonte temporal curto em que possam ocorrer.

## 5.4. Recursos hídricos subterrâneos

Tendo em consideração as características hidrogeológicas regionais e locais e as diversas componentes do projeto, identificam-se e avaliam-se, nos capítulos seguintes, para as diferentes fases do projeto, os impactes inerentes à:

- Fase de construção:
  - Instalação e funcionamento do estaleiro
  - Preparação, modelação e impermeabilização dos terrenos, incluindo escavações e aterros

- Fase de exploração:
  - Presença e manutenção do projeto
  - Recurso a água subterrânea

### 5.4.1. Fase de construção

Instalação e funcionamento do estaleiro

A instalação do estaleiro obriga à regularização e à compactação dos terrenos, contribuindo para a alteração das condições naturais de recarga de unidades aquíferas locais do Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Tejo/ Setor Aquífero das Rochas Ígneas de Nisa, Portalegre e Santa Eulália.

Os impactes, apesar de *negativos, diretos, certos e imediatos* nas condições naturais de infiltração, são *temporários e reversíveis*. Estes impactes negativos são ainda *locais, de fraca magnitude e muito pouco significativos* no que respeita à redução da área de recarga do aquífero.

No que diz respeito ao funcionamento geral do estaleiro, incluindo de máquinas e de equipamentos utilizados na obra, não são expectáveis ações geradoras de impactes negativos nos recursos hídricos subterrâneos, sobretudo se cumpridas as medidas de proteção ambiental usualmente aplicáveis a obras desta natureza durante a fase de construção.

Assim, e sendo efetuada a recolha adequada de resíduos e de efluentes, a deposição de materiais em vazadouro licenciado, e o correto manuseamento de máquinas, equipamentos, bem como de materiais perigosos ou de substâncias tóxicas, os impactes nas águas subterrâneas serão *nulos*.

Eventuais impactes negativos no meio hídrico subterrâneo serão essencialmente decorrentes de acidentes, por exemplo de derramamento no solo de óleos, lubrificantes, combustíveis, materiais de construção, tintas, ou de outras substâncias com potencial contaminante. Uma situação desta natureza poderá determinar, através dos processos naturais de infiltração, a migração progressiva de poluentes em profundidade e, consequentemente, a contaminação da água subterrânea em profundidade.

Considerando que acidentes de escala significativa são improváveis numa obra deste género, os fenómenos de contaminação devido a acidentes poderão corresponder a impactes *negativos* para a qualidade do meio hídrico subterrâneo, *indiretos* e *imediatos*. Estes impactes serão, expectavelmente, *pontuais* e de *âmbito local*, *temporários,* de fraca *magnitude* e *pouco significativos*, quer porque não se prevê que sejam resultantes de acidentes de significativa dimensão, quer porque a vulnerabilidade à poluição do aquífero é baixa a variável e com o nível de água provavelmente a relativa profundidade.

Preparação, modelação e impermeabilização dos terrenos, incluindo escavações e aterros

A preparação, modelação e impermeabilização dos terrenos para a instalação da unidade industrial corresponderá a uma diminuição da área de recarga devido à impermeabilização dos terrenos. Este impacte *local*, embora *negativo*, *certo, imediato, permanente* e *cumulativo* com outras intervenções desenvolvidas sobre o aquífero, será de *fraca magnitude* e *pouco significativo*.

As escavações não irão previsivelmente intersetar os níveis piezométricos locais, uma vez que se deverão encontrar relativamente profundos e não se preveem pisos subterrâneos (não se justificando escavações muito profundas). A eventual interferência das escavações com o nível freático, a ocorrer, corresponderá a um *impacte negativo improvável* em termos de afetação do fluxo subterrâneo, *direto*, *pontual*, *temporário, imediato, reversível*, e previsivelmente de *fraca magnitude e pouco significativo*.

## 5.4.2. Fase de exploração

Presença e exploração geral do projeto

Na fase de exploração, embora não se prevejam atividades suscetíveis de interferir com a qualidade das águas subterrâneas, a presença de uma ETARI assume-se como uma potencial pressão. Embora a construção e exploração desta infraestrutura venha a respeitar as necessárias exigências ambientais e a implementação de medidas para evitar uma rutura ou problemas na descarga para o coletor, importa ter presente a possibilidade de um eventual acidente e de se verificar a infiltração de substâncias contaminantes presentes no efluente bruto.

A ocorrência de um acidente introduzirá no solo águas residuais muito mineralizadas e com substâncias potencialmente contaminantes dos recursos hídricos subterrâneos. Um acidente desta natureza, embora *improvável*, corresponderá a um *impacte negativo* sobre a qualidade das águas subterrâneas, *imediato* e *indireto*. Não é contudo esperado que se verifique um acidente de grandes dimensões, pelo que este impacte *negativo* será *local*, *temporário, de magnitude fraca, pouco significativo* e *reversível*.

No decurso da manutenção dos espaços verdes poderão ser aplicados fertilizantes e produtos fitofarmacêuticos suscetíveis de serem introduzidos no meio hídrico subterrâneo. Os impactes desta atividade de projeto, apesar de negativos para a qualidade das águas subterrâneas, são expetavelmente de *fraca magnitude e muito pouco significativos*. A verificar-se, este será um impacte *indireto, muito local*, observável a *longo prazo, reversível* e *minimizável* pela adoção de adequadas práticas de fertilização e de aplicação de produtos fitofarmacêuticos.

Recurso a água subterrânea

O projeto prevê que as necessidades de água sejam satisfeitas a partir da utilização combinada de água de origem subterrânea e da rede pública. Prevê-se neste âmbito a execução de dois furos, cada um com caudal de extração de 40 $m^3$/h, ou seja, aproximadamente 11 l/s (consumo em alternância).

Na fase atual do projeto não existe ainda um estudo hidrogeológico de avaliação de disponibilidades e de produtividade de captações. Refira-se que o contexto hidrogeológico se caracteriza por um aquífero local e pela reduzida produtividade da maioria das captações (em média inferior a 1 l/s), existindo inclusivamente situações infrutíferas de instalação de captações produtivas na região. Há de facto situações de maior produtividade no Setor Aquífero das Rochas Ígneas de Nisa, Portalegre e Santa Eulália, mas, em geral, poucas ultrapassam os 6 l/s.

Parece assim ser aparentemente difícil obter produtividades da ordem de grandeza da prevista, pelo que é previsível que tenha que ser equacionada a possibilidade de abertura de mais captações para ir ao encontro das necessidades ou um recurso superior à rede pública relativamente à água subterrânea.

O recurso a água subterrânea corresponde a um impacte *negativo*, uma vez que contribui para a diminuição dos volumes de água armazenados no aquífero, *direto, certo*, *permanente* e *cumulativo* com outras extrações atualmente existentes, nomeadamente na Zona Industrial de Portalegre. Atendendo a que a exploração das futuras captações de água subterrânea deverá ter subjacente um estudo hidrogeológico que assegure as condições de instalação e exploração sustentável dos furos considera-se que o impacte *local* desta extração poderá ser *de magnitude média, significativo a pouco significativo e minimizável*.

## 5.4.3. Fase de desativação

A fase de desativação do projeto corresponderá a impactes *positivos* decorrentes da diminuição, quer das áreas impermeabilizadas, quer dos volumes de água subterrânea captados, se a área vier a ser renaturalizada. Neste cenário os impactes serão *diretos, certos, permanentes* (desde que não sejam instaladas novas construções/atividades no local), *imediatos, de âmbito local e embora de fraca magnitude e pouco significativos* no que respeita à recarga, serão de *média magnitude* e *significativos* relativamente à cessação dos consumos de água a partir do aquífero local, permitindo desta forma a reposição dos níveis de armazenamento.

## 5.5. Solos

### 5.5.1. Fase de construção

Os impactes esperados durante esta fase da obra relacionam-se com a modelação do terreno (decapagem, terraplanagens) e com a construção de edifícios, acessos e outras infraestruturas associadas. A área a impermeabilizar irá perfazer 5,34 ha, correspondendo a 56% do total da área de intervenção, embora esta última apresente reduzidas dimensões face, por exemplo, à área de expansão de toda a ZIP.

A **modelação do terreno** implica:

- A remoção das camadas superficiais e a compactação do solo – tanto a eliminação de horizontes pedológicos como a posterior compactação dos solos prevista, que se traduz na alteração das condições naturais de permeabilidade, arejamento e circulação de água, consideram-se *impactes negativos, diretos, certos, permanentes e irreversíveis (pelo menos durante a vida útil do projeto), imediatos, locais, de magnitude fraca e poucos significativos*, também devido à presença nas áreas envolventes de solos com as mesmas características pedológicas (ver Figura 29);
- A erosão e desagregação do solo – será mais significativa caso não se tomem as devidas precauções e medidas de minimização propostas no capítulo respetivo, embora se deva ter em consideração a reduzida área passível de ser afetada. Deste modo, este *impacte* classifica-se como *negativo, direto, provável, embora temporário, reversível, imediato, local, de magnitude fraca e pouco significativo*.

A **construção das várias estruturas projetadas**, além da compactação já referida, irá também provocar a impermeabilização do solo em cerca de 56% da área de intervenção. Este *impacte* espera-se *negativo, direto, certo, permanente e irreversível (pelo menos durante a vida útil do projeto), imediato, local, de magnitude fraca e pouco significativo*. Para isto contribui ainda a limitada capacidade de uso dos solos como agrícolas (classe Cs).

Qualquer uma das atividades descritas aumenta também o risco de contaminação do solo – pelo derrame e infiltração de substâncias poluentes, pela operação da maquinaria, etc. Considera-se este impacte como *negativo, direto, improvável, e, consoante o tipo e a quantidade de produtos contaminantes, temporário ou permanente, reversível ou irreversível, imediato, local, de magnitude fraca mas pouco significativo*.

Vale ressaltar que a **recuperação paisagística das áreas não impermeabilizadas** ajudará de uma forma global a minimizar os impactes negativos do projeto, principalmente aqueles que advêm da compactação

do solo. Além disso, faz com que tanto os horizontes do solo como as suas características físico-químicas não sejam artificializadas.

A zona prevista para implantação do estaleiro situa-se numa das áreas a recuperar paisagisticamente o que, aliado à sua reduzida extensão, se considera que poderá provocar *impactes negativos de natureza temporária e de significado a muito reduzido*.

### 5.5.2. Fase de exploração

Visto as espécies propostas para plantação se tratarem, na sua maioria, de espécies autóctones e bem adaptadas à região, não se espera que a administração de fertilizantes, caso seja necessária, seja frequente ou em quantidades excessivas. Deste modo, considera-se que as características do solo não serão afetadas significativamente, tornando-se este aspeto num *impacte nulo*.

Os restantes *impactes* esperados para a fase de exploração são igualmente *extremamente reduzidos ou praticamente nulos*.

### 5.5.3. Fase de desativação

Pela impossibilidade de se prever com precisão o uso da área de estudo findo o tempo de vida útil do projeto podem, no entanto, supor-se (pelo menos) dois cenários. A substituição ou remodelação das infraestruturas a construir presentemente por outras, ou a remoção das infraestruturas construídas, esperando-se, neste caso, a renaturalização da área.

Por um lado, a **demolição e remoção das infraestruturas construídas** terá um *impacte positivo* ao nível da descompactação e da possível devolução da permeabilidade do solo. Quanto aos impactes da **modelação do terreno** que seja preciso efetuar, serão os já considerados na fase de construção (remoção das camadas superficiais, compactação, erosão e desagregação do solo), aqui considerados temporários.

Por outro lado, mantendo-se uma situação semelhante à agora projetada, também os impactes esperados se manterão idênticos aos acima identificados, tanto na fase de construção, como na de exploração.

## 5.6. Ambiente sonoro

### 5.6.1. Fase de construção

A fase de construção tem associada a emissão de níveis sonoros devido às atividades ruidosas temporárias características desta fase, destacando-se a utilização de maquinaria, circulação de camiões e operações de escavação.

Devido às características específicas das frentes de obra e do estaleiro, nomeadamente a existência de um grande número de fontes de ruído cuja localização no espaço e no tempo é difícil determinar com rigor, é usual efetuar apenas uma abordagem quantitativa genérica dos níveis sonoros associados, tendo por base o estatuído legalmente no que concerne à emissão sonora de equipamentos para uso no exterior.

Assim, indicam-se, no quadro seguinte, as distâncias correspondentes aos Níveis Sonoros Contínuos Equivalentes, Ponderados A, de 65 dB(A), 55 dB(A) e 45 dB(A), considerando:

- Fontes sonoras pontuais;
- Um meio de propagação homogéneo e quiescente;
- Os valores limite de potência sonora estatuídos no Anexo V do Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro.

Quadro 73 – Distâncias correspondentes a LAeq de 65 dB(A), 55 dB(A) e 45 dB(A) (fase de construção ou desativação)

| **Tipo de equipamento** | **P: potência instalada efetiva (kW); Pel: potência elétrica (kW); m: massa do aparelho (kg); L: espessura transversal de corte (cm)** | **Distância à fonte [m]** | | |
|---|---|---|---|---|
| | | **LAeq =65** | **LAeq =55** | **LAeq =45** |
| Compactadores (cilindros vibrantes, placas vibradoras e apiloadores vibrantes) | P≤8<br>8<P≤70<br>P>70 | 40<br>45<br>>46 | 126<br>141<br>>146 | 398<br>447<br>>462 |
| Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rasto contínuo | P≤55<br>P>55 | 32<br>>32 | 100<br>>102 | 316<br>>322 |
| Dozers, carregadoras e escavadoras-carregadoras, com rodas; dumpers, niveladoras, compactadores tipo carregadora, empilhadores em consola c/ motor de combustão, gruas móveis, compactadores (cilindros não vibrantes), espalhadoras-acabadoras, fontes de pressão hidráulica | P≤55<br>P>55 | 25<br>>26 | 79<br>>81 | 251<br>>255 |

| Tipo de equipamento | P: potência instalada efetiva (kW); Pel: potência elétrica (kW); m: massa do aparelho (kg); L: espessura transversal de corte (cm) | Distância à fonte [m] | | |
|---|---|---|---|---|
| | | LAeq =65 | LAeq =55 | LAeq =45 |
| Escavadoras, monta-cargas, guinchos de construção, motoenxadas | P≤15<br>P>15 | 10<br>>10 | 32<br>>31 | 100<br>>99 |
| Martelos manuais, demolidores e perfuradores | m≤15<br>15<m≤30<br>m>30 | 35<br>≤52<br>>65 | 112<br>≤163<br>>205 | 355<br>≤516<br>>649 |
| Gruas-torres | - | - | - | - |
| Grupos eletrogéneos de soldadura e potência | Pel≤2<br>2<Pel≤10<br>Pel>10 | ≤12<br>≤13<br>>13 | ≤37<br>≤41<br>>40 | ≤116<br>≤130<br>>126 |
| Compressores | P≤15<br>P>15 | 14<br>>15 | 45<br>>47 | 141<br>>147 |
| Corta-relva, corta-erva, corta-bordaduras | L≤50<br>50<L≤70<br>70<L≤120<br>L>120 | 10<br>16<br>16<br>28 | 32<br>50<br>50<br>89 | 100<br>158<br>158<br>282 |

Dependendo do número de equipamentos a utilizar – no total e de cada tipo – e dos obstáculos à propagação sonora, os valores apresentados no quadro anterior podem aumentar ou diminuir significativamente.

De qualquer forma é expectável que a menos de 10 metros da obra o nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, do Ruído Particular, seja superior a 65 dB(A), uma vez que segundo medições efetuadas a cerca de 10 metros de distância de frentes de obra e de estaleiros típicos, e segundo dados bibliográficos, são usuais, no geral, valores menores ou iguais a 75 dB (A), para o nível sonoro contínuo equivalente, e valores pontuais de cerca de 90 dB (A), quando ocorrem operações extremamente ruidosas, como seja a utilização de martelos pneumáticos.

No caso em apreço os recetores sensíveis existentes (com exceção do Centro de Hemodiálise de Portalegre, que se localiza na própria Zona Industrial, a cerca de 100 metros) na envolvente do projeto localizam-se a pelo menos 200 metros da área de intervenção para construção da Unidade Industrial em análise, pelo que não é provável que o Ruído Ambiente nestes Recetores Sensíveis possa variar significativamente devido às atividades características destas fases.

De acordo com o explicitado anteriormente, preveem-se, para a fase de construção, e admitindo uma adequada gestão de impactes por parte da Licença Especial de Ruído (caso seja necessária):

- Impactes Negativos, Diretos e Indiretos, Prováveis, Temporários, Imediatos, Locais e Pouco Significativos em todos os recetores sensíveis envolventes à área de intervenção;

- Relativamente à Magnitude do impacte, apenas se pode referir que ela será superior nos Recetores Sensíveis que se encontram mais próximos da área de intervenção ou dos seus acessos.

## 5.6.2. Fase de exploração

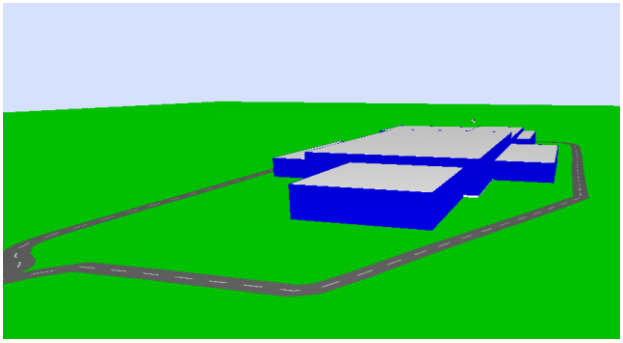
### 5.6.2.1. Condições da previsão

Com o objetivo de prospetivar os níveis sonoros nos recetores potencialmente afetados pelo ruído da Unidade Industrial de Lacticínios, foi desenvolvido um modelo de simulação acústica 3D, com recurso ao *software CadnaA*.

O *software CadnaA* foi desenvolvido pela *Datakustik* para que, de forma rápida e eficaz, sejam determinados, mediante os métodos de cálculo definidos pelo utilizador, todos os "caminhos sonoros" entre as diferentes fontes e os diferentes recetores, mesmo em zonas urbanas complexas, integrando, assim, os parâmetros com influência, nomeadamente a topografia, os obstáculos, o tipo de solo e as condições atmosféricas predominantes, e permitindo a análise individual dos níveis sonoros, mediante seleção de recetores específicos, ou a análise global, mediante a produção de mapas de ruído.

Foi disponibilizada cartografia 3D do terreno, pelo que estão aí minimizadas as incertezas extrínsecas da modelação, as quais se adicionam às incertezas intrínsecas do *software CadnaA*, que correspondem a um valor mediano de cerca de 1 dB, de acordo com diversos estudos já efetuados.

Na figura seguinte apresenta-se o aspeto 3D do modelo desenvolvido.



Fotografia 46 – Aspeto 3D do modelo de simulação acústica desenvolvido

Para a modelação das fontes sonoras associadas ao Projeto foram usados os métodos de cálculo recomendados pelo Decreto-lei nº 146/2006, de 31 de julho (que fez a transposição da Diretiva 2002/49/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de junho de 2002).

No caso específico do Projeto, que corresponde a uma fonte ruidosa permanente do tipo industrial, foi utilizado o método de cálculo ISO 9613-2. Para a modelação do tráfego rodoviário associado à movimentação dos camiões, foi utilizado o método de cálculo NMPB'96.

O ruído da Unidade Industrial de Lacticínios provirá das várias componentes que compõem a instalação, e ainda que possam ser conhecidas as potências sonoras de alguns equipamentos, a sua modelação unitária, normalmente apresenta-se como menos representativa da real conjugação das mesmas.

Neste sentido, dadas as especificidades do projeto, considera-se mais adequado modelar a conjugação majorativa das fontes sonoras, considerando as recomendações do documento *Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure* (2007), que indica para indústria uma potência sonora de 60 dB(A)/m$^2$.

Relativamente ao tráfego rodoviário, é estimada a deslocação de 31 camiões por dia, de segunda a sábado, associados maioritariamente à movimentação de matéria-prima e de produto acabado. O tráfego de veículos pesados será efetuado diretamente da Unidade Industrial para a rodovia IP2, através de uma nova ligação direta a promover pela autarquia e que se espera estar em serviço ainda durante a fase de construção da fábrica. Para além do tráfego de camiões, estão também estimados cerca de 30 veículos ligeiros diariamente.

Para simulação da propagação sonora, o *software* necessita que sejam introduzidos alguns dados complementares associados ao meio de propagação, ao algoritmo de cálculo e à forma de apresentação. De acordo com os dados específicos do presente estudo e com a experiência adquirida em outros estudos já desenvolvidos, e tendo por base as diretrizes da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), afigurou-se adequado efetuar as seguintes atribuições aos parâmetros de cálculo/apresentação:

- Condições atmosféricas:
  - Temperatura e humidade média anual: (15 ºC; 70 %);
  - Ocorrência de condições favoráveis e desfavoráveis de propagação sonora (gradientes de temperatura e de vento): Média anual (na ausência de dados específicos, considerou-se o preconizado no *Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure*, 2007):
    52 % de ocorrência de condições favoráveis em todas as direções no período diurno;
    75 % de ocorrência de condições favoráveis em todas as direções no período entardecer;
    100% de ocorrência de condições favoráveis em todas as direções no período noturno.
- Tipo de solo:
  - Considerou-se um coeficiente de absorção sonora médio do solo (α) igual a 0.7, dada a característica marcadamente rural da zona envolvente.

- Algoritmo de cálculo:
  - Erro máximo permitido: 0 dB;
  - Raio máximo de busca: 2000 metros;
  - Distância mínima fonte/recetor: 0 metros;
  - Modelo do Terreno: Triangulação;
  - Reflexões: Ordem: 2;
  - Raio de busca: 2500 metros (fonte e recetor);
  - Distância máxima fonte/recetor: 2500 metros
  - Distância mínima recetor/refletor: 3,5 metros (para que seja contabilizado o som incidente em cada edifício e não o som refletido, conforme preconizado no Anexo I da Diretiva 2002/49/CE – Decreto-Lei nº 146/2006, de 31 de julho);
  - Distância mínima fonte/refletor: 0,1 metros.
  - Altura acima do solo das previsões: Análise Recetores: 1,5 metros acima do piso mais desfavorável (3 m para cada piso);
  - Mapas de Ruído: 4 metros acima do solo;
  - Grelha dos Mapas de Ruído: 5x5 metros.
  - Fontes modeladas:

    Fontes Fixas: Unidade Industrial de Lacticínios, considerando uma fonte vertical em área, a emitir 60 dB(A)/m2 em toda a altura dos edifícios, durante 24 h/dia;

    Fontes móveis: Vias rodoviárias até ao acesso do IP2, considerando o tráfego rodoviário afeto à unidade industrial.
  - Apresentação dos mapas de ruído: Código de cores dos Mapas de Ruído conforme diretrizes da APA.

#### 5.6.2.2. Níveis sonoros prospetivados

Com base no modelo 3D referido e nos parâmetros de base descritos foram prospetivados os Níveis Sonoros Contínuos Equivalentes Ponderados A do Ruído Particular do Projeto na fachada e piso mais desfavorável dos Recetores identificados (R01 a R05), que se localizam na imagem seguinte.

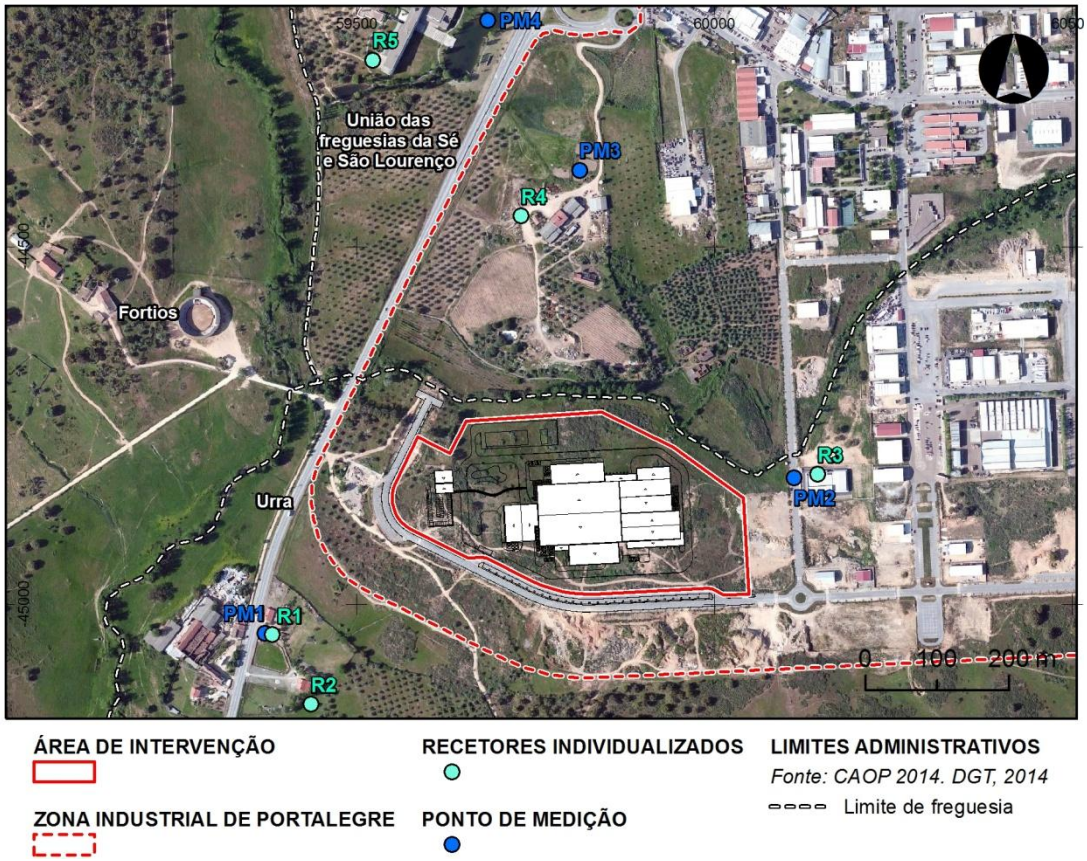



Figura 59 – Localização dos recetores analisados, localizados na envolvente da Unidade Industrial

No quadro seguinte apresentam-se os níveis sonoros de Ruído Residual (Referência) de cada Ponto de Medição, os resultados previsionais associados ao Ruído Particular, Ruído Ambiente prospetivado (soma energética do Ruído de Residual com o Ruído Particular), Valor de Emergência (diferença entre Ruído Ambiente e Ruído de Referência) e Magnitude de Impacte (I - diferença entre Ruído Ambiente e Ruído de Referência para Lden).

Apesar do *software* apresentar resultados com uma casa decimal, os valores foram arredondados à unidade devido às incertezas intrínsecas e extrínsecas da modelação com o objetivo de prospetivar os níveis sonoros nos recetores potencialmente afetados pelo ruído associado à Unidade Industrial.

Quadro 74 – Níveis sonoros de Ruído Residual, Ruído Particular e Ruído Ambiente nos Recetores avaliados

| Recetores | Ruído de Referência (medições in situ) | | | | Ruído Particular | | | | Ruído Ambiente | | | | Valor de Emergência | | | I |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ld | Le | Ln | Lden | Ld | Le | Ln | Lden | Ld | Le | Ln | Lden | Ld | Le | Ln | Lden |
| R01 Ponto 1 | 67 | 62 | 58 | 67 | 44 | 45 | 45 | 51 | 67 | 62 | 58 | 67 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| R02 Ponto 1 | 67 | 62 | 57 | 67 | 45 | 45 | 45 | 51 | 67 | 62 | 57 | 67 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| R03 (a) Ponto 2 | 55 | 51 | 48 | 56 | 48 | 48 | 48 | 54 | 56 | 53 | 51 | 59 | 1 | 2 | 3 | 3 |
| R04 Ponto 3 | 56 | 52 | 48 | 57 | 45 | 46 | 46 | 52 | 56 | 53 | 50 | 58 | 0 | 1 | 2 | 1 |
| R05 Ponto 4 | 65 | 61 | 57 | 66 | 41 | 42 | 42 | 48 | 65 | 61 | 57 | 66 | 0 | 0 | 0 | 0 |

I: Magnitude de Impacte; a) – Recetor correspondente ao Centro de Hemodiálise de Portalegre com ocupação apenas nos períodos diurno e do entardecer.

De acordo com o quadro anterior, considerando a emissão sonoro de forma majorativa da Unidade Industrial e que corresponde a uma posição de segurança, prospetiva-se para a situação futura o cumprimento dos limites legais de Zonas Mistas [Lden≤65 dB(A) e Ln≤55 dB(A)] em todos os Recetores Sensíveis considerados.

Relativamente ao Critério de Incomodidade, prospetiva-se uma emergência máxima de 3 dB no período noturno, de 2 dB no período do entardecer e de 1 dB no diurno, e apenas no recetor R03, que correspondente ao Centro de Hemodiálise de Portalegre. De referir que este recetor se encontra classificado, na carta de zonamento acústico, em Zona Industrial, e que foi considerado no presente estudo porque a sua ocupação/laboração (2ª,4ª e 6ª das 8:00 às 23:00 horas – períodos diurno e do entardecer, e 3ª,5ª e Sábado das 12:00 às 18:30 horas – período diurno) é considerada sensível.

Assim, estima-se que os limites associados ao Critério de Incomodidade (artigo 13º do Decreto-Lei 9/2007: diferencial ≤ 5 dB para Ld, ≤ 4 dB para Le, e Ln ≤ 3 dB), venham a ser cumpridos em todos os Recetores sensíveis localizados na área de influência acústica da Unidade Industrial.

Para que seja possível uma perspetiva mais abrangente do Ruído Particular do Projeto foram calculados os Mapas de Ruído Particular, a 4 metros acima do solo, para os indicadores Lden e Ln, que se apresentam nos Desenhos 11 e 12 do Volume II.

Durante a fase de exploração o tráfego de acesso à Unidade Industrial, nomeadamente os veículos pesados (aproximadamente 31 camiões no período diurno de segunda a sábado) será realizado diretamente da Unidade para o itinerário principal IP2, e será desprezável face ao tráfego que aí circula atualmente.

Neste contexto estima-se que o tráfego afeto à unidade industrial não altere os níveis sonoros na envolvente do IP2, pelo que se prospetiva que a sua afetação, em termos de ruído, seja negligenciável.

#### 5.6.2.3. Avaliação de impactes ambientais

De acordo com critérios estabelecidos, os resultados obtidos (de forma majorativa do funcionamento da unidade industrial) e com o explicitado anteriormente, preveem-se, para a fase de exploração os seguintes impactes, para todos os recetores (R01 a R05):

- Negativos, Diretos e Indiretos, Prováveis, Permanentes, Imediatos, Locais, de Magnitude Fraca e Pouco Significativos.

Estes impactes são cumulativos com as restantes atividades ruidosas que se venham a instalar na ZIP. De acordo com as conclusões do Estudo de Impacte Ambiental da Expansão da Zona Industrial de Portalegre (DHV/FBO, 2006), é previsível o aumento dos níveis sonoros na própria Zona Industrial, mas tal como acontece com a implantação da Unidade Industrial em análise, o acréscimo dos níveis sonoros nos recetores envolventes deverá ser ligeiro, e compatível com os limites legais aplicáveis, pelo que os impactes cumulativos resultantes deverão ser provavelmente pouco significativos, atendendo também à escassa existência de recetores sensíveis na envolvente.

Importa referir ainda, que a nova Unidade Industrial de Lacticínios a construir destina-se a substituir a atual Fábrica da Cooperativa Serraleite, localizada no tecido urbano da cidade de Portalegre, pelo que a implementação da respetiva Unidade Industrial na Zona Industrial de Portalegre, se traduzirá no cessamento da emissão de ruído da referida fábrica, e na cessação do respetivo tráfego de camiões, e consequentemente na diminuição dos níveis sonoros apercebidos pelos recetores sensíveis circundantes. Neste contexto juntos dos recetores sensíveis localizados no centro de Portalegre, na envolvente da atual Fábrica da Cooperativa Serraleite e das respetivas vias de acesso de camiões prospetiva-se a ocorrência de impactes:

- Positivos, Diretos e Indiretos, Prováveis, Permanentes, Imediatos, Locais, e Pouco Significativos.

### 5.6.3. Fase de desativação

A fase de desativação da Unidade será caracterizada pela desativação e reabilitação da área ocupada, e em termos de ruído terá como principal ação o desmantelamento do edificado industrial.

De forma análoga à fase de construção, as operações associadas à desativação têm associada a emissão de níveis sonoros devido às atividades ruidosas temporárias características destas fases, destacando-se a utilização de maquinaria e circulação de camiões.

De acordo com o explicitado anteriormente, preveem-se, para a fase de desativação, e admitindo uma adequada gestão de impactes por parte da Licença Especial de Ruído (caso seja necessária) impactes:

- Negativos, Diretos e Indiretos, Prováveis, Temporários, Imediatos, Locais e Pouco Significativos em todos os recetores sensíveis envolventes à área de intervenção;
- Relativamente à Magnitude do impacte, apenas se pode referir que ela será superior nos Recetores Sensíveis que se encontram mais próximos da área de intervenção ou dos seus acessos.

## 5.7. Qualidade do ar

### 5.7.1. Fase de construção

Durante a fase de implantação do projeto prevê-se a realização de ações suscetíveis de causar impacte na qualidade do ar, nomeadamente:

- Movimentação de terras, construção de aterros e escavações;
- Circulação de Veículos Pesados e Máquinas Não Rodoviárias;
- Erosão pela ação do vento.

Os principais poluentes associados às ações descritas são a emissão de partículas em suspensão (poeiras) e gases provenientes da combustão dos motores dos veículos, como se apresenta no Quadro 75.

Quadro 75 – Poluentes emitidos no decurso das ações potenciais de causar poluição atmosférica durante a fase de construção

| Ação potencial de impacto na qualidade do ar | Poluentes | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Partículas | HC | NOX | SOX | CO |
| Movimentação de terras, escavações e construção de aterros | X | | | | |
| Erosão eólica | X | | | | |
| Circulação de Veículos Pesados de Mercadorias | X[1] | X | X | X | X |
| Circulação de Máquinas nos estaleiros e zonas de obras | X[1] | X | X | X | X |

HC – Hidrocarbonetos; $NO_X$ – óxidos de nitrogénio, $SO_X$ – óxidos de enxofre; CO – monóxido de carbono.
1 – Esta emissão ocorre quer pelo funcionamento dos motores, quer pela ressuspensão de partículas aquando a circulação em vias não pavimentadas.

Os impactes mais significativos ocorridos durante a construção do projeto estão associados ao aumento das concentrações de partículas, emitidas por todas as atividades relevantes identificadas, principalmente nas zonas próximas da construção e que podem ser minimizados, caso se proceda ao humedecimento do local por aspersão e após os processos de movimentação de terras ou se os trabalhos forem desenvolvidos durante a época menos seca.

O acréscimo local das emissões de óxidos de enxofre ($SO_x$), óxidos de azoto ($NO_x$), hidrocarbonetos (HC), monóxido de carbono (CO) e partículas, originado pela circulação de viaturas e outras máquinas não rodoviárias, depende do número de veículos previstos e do período de tempo alocado a cada um dos veículos. O impacte dos camiões de transporte de mercadorias de e para a obra terá um impacte geográfico mais extenso. É relevante selecionar os caminhos de circulação que afetem menos população (zonas de densidade habitacional mais reduzida) e os horários mais favoráveis (com menos trânsito).

Durante a fase de implantação do projeto prevê-se a construção da via de ligação da instalação ao IP2, no entanto esta atividade não se enquadra no âmbito deste EIA.

Assim, as atividades emissoras de poluentes atmosféricos, como a produção e aplicação do asfalto, irão ter um efeito cumulativo ao nível da qualidade do ar local. Haverá, em alguns períodos da fase de construção dos dois projetos, uma circulação intensa de maquinaria e veículos pesados, que levarão a uma necessidade de coordenação entre as duas obras.

O impacte na qualidade do ar será mais significativo na envolvente do(s) estaleiro(s) e na envolvente do IP2.

O impacte devido à emissão de poluentes pelos motores dos camiões e maquinaria usados em obra é negativo, direto, certo, local (pode ser regional no caso do transporte de materiais), imediato, temporário, reversível, mitigável, cumulativo, de magnitude fraca e pouco significativo.

O impacte devido à ressuspensão de partículas nas vias não pavimentadas é negativo, direto, local, imediato, temporário, reversível, mitigável, cumulativo, de magnitude fraca e pouco significativo.

O impacte devido à emissão difusa de partículas pela movimentação de terras é negativo, direto, local, imediato, temporário, reversível, mitigável, cumulativo, de magnitude média e significativo.

## 5.7.2. Fase de exploração

Neste capítulo é efetuada a avaliação do impacte na qualidade do ar da exploração de uma nova indústria de lacticínios, a instalar na Zona Industrial de Portalegre, com recurso à modelação da dispersão atmosférica, a nível local. Considerou-se, para tal, o mesmo ano meteorológico da situação atual, e as emissões da nova unidade industrial, a ocorrer nas condições previstas de funcionamento. A metodologia seguida nesta fase foi igual à seguida para caracterização do ambiente afetado pelo projeto (situação atual).

### 5.7.2.1. Fontes emissoras

Para além das fontes consideradas na caracterização do ambiente afetado (item 4.7.5), foram inseridas no modelo as emissões da caldeira de geração de vapor que irá entrar em funcionamento (Caldeira BWD 60), bem como as emissões referentes aos veículos pesados responsáveis pelo transporte de matéria-prima e produto acabado, conforme estimativas fornecidas pelo fornecedor e pelo proponente, respetivamente.

Esta nova unidade de laticínios destina-se a substituir a atual fábrica da cooperativa Serraleite (Quadro 23, 4.7.5). Assim, nesta fase não serão contabilizadas as emissões associadas às atividades da Serraleite.

A Figura 61 e a Figura 60 apresentam o enquadramento espacial das fontes emissoras (fontes pontuais e tráfego), consideradas na fase de exploração do projeto.

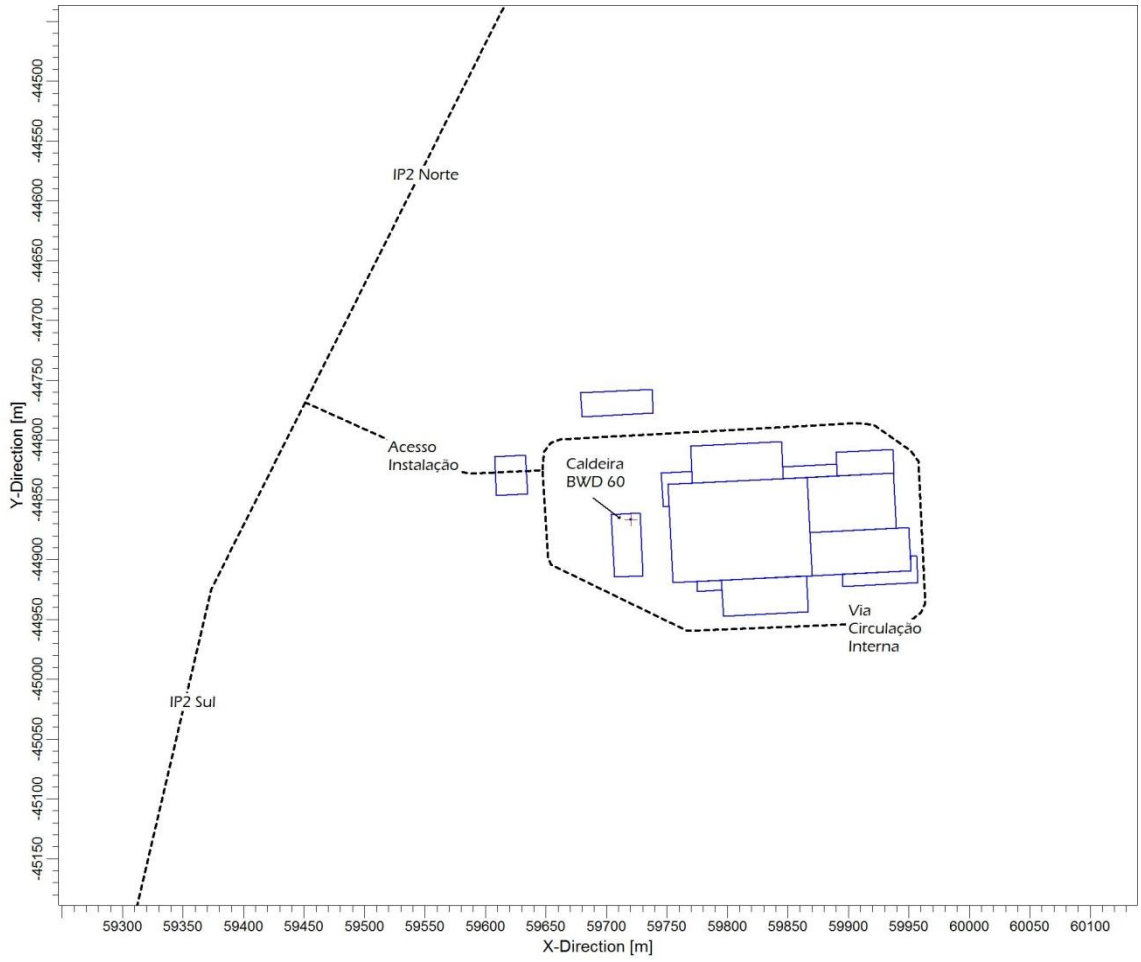



Figura 6o – Apresentação do layout fabril, com identificação das principais fontes emissoras consideradas

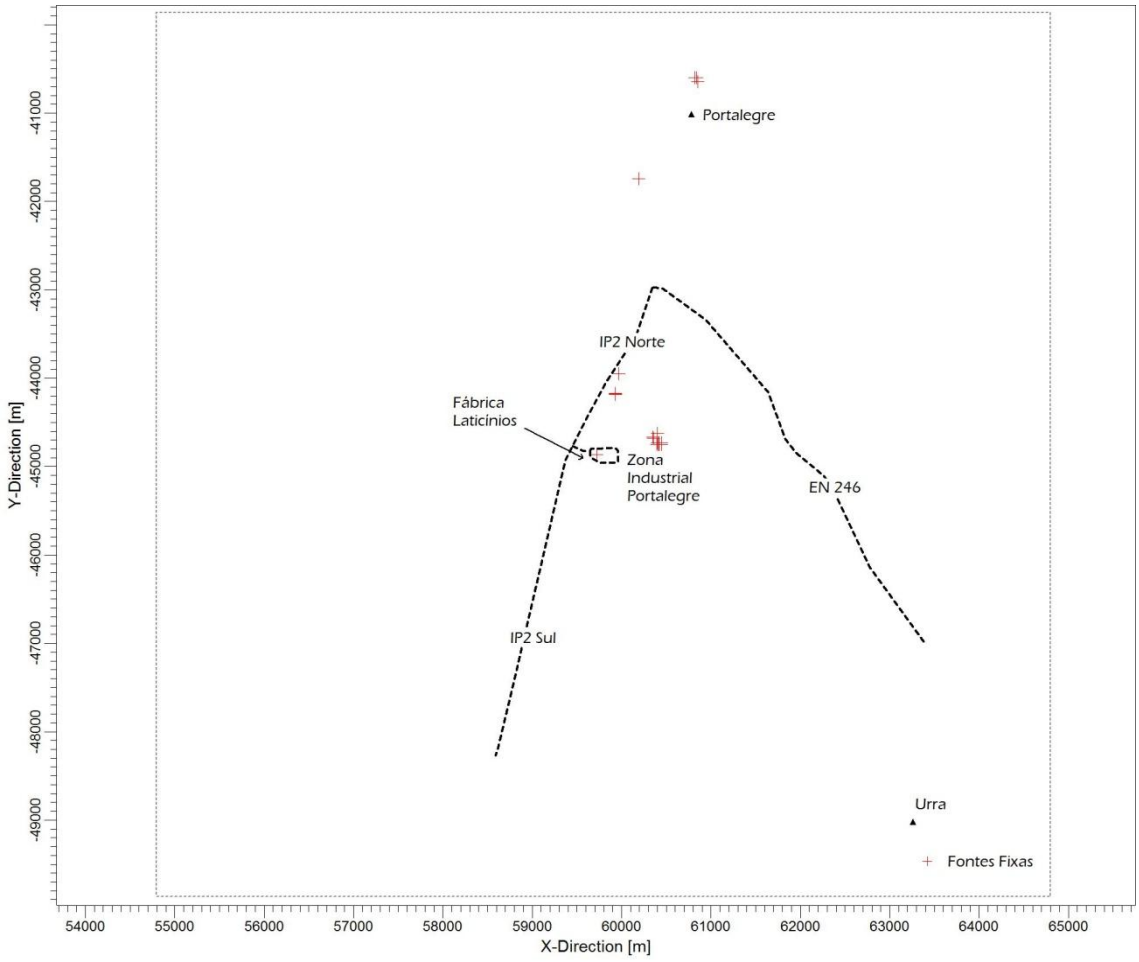



Figura 61 – Enquadramento espacial das principais fontes emissoras inseridas no domínio

### A) Fontes Fixas

No Quadro 76 são indicadas as emissões e as condições de emissão das fontes consideradas na fase de exploração. Para além das fontes consideradas na situação atual (excluindo a fábrica da cooperativa Serra Leite), considerou-se as emissões da caldeira que irá entrar em funcionamento (Caldeira BWD 60).

Quadro 76 – Dados estruturais das principais fontes pontuais consideradas na avaliação da qualidade do ar na fase de exploração, fatores de emissão e características do escoamento

| Instalação | Fonte | Altura (m) | Diâmetro (m) | Temperatura (k)[1] | Velocidade ($m.s^{-1}$) | Emissões ($g.s^{-1}$) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | $NO_2$ | $PM_{10}$ | CO |
| EOC Belgium | FF1 | 12,8 | 0,38 | 448 | 5,5 | 0,0458 | 0,0078 | 0,0014 |
| | FF2 | 10,4 | 0,96 | Tamb | 6,1 | - | 0,0017 | - |
| | FF3 | 14,7 | 0,96 | Tamb | 5,1 | - | 0,0056 | - |

| Instalação | Fonte | Altura (m) | Diâmetro (m) | Temperatura (k)[1] | Velocidade ($m.s^{-1}$) | Emissões ($g.s^{-1}$) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | $NO_2$ | $PM_{10}$ | CO |
| A. Matos Car | FF1 | 10 | 0,25 | 373 | 5,4 | 0,0153 | 0,0054 | 0,0014 |
| | FF2 | 10 | 0,70 | Tamb | 10,9 | - | 0,0472 | - |
| | FF3 | 10 | 0,70 | Tamb | 9,3 | - | 0,0097 | - |
| Hutchinson – Borrachas de Portalegre | FF1 | 12 | 0,77 | 448 | 4,2 | 0,1667 | 0,0083 | 0,0046 |
| | FF2 | 12 | 0,70 | 448 | 5,7 | 0,1667 | 0,0111 | 0,011 |
| | FF3 | 16 | 0,40 | Tamb | 6,8 | - | 0,0361 | 0,0006 |
| | FF4 | 9.5 | 0,80 | Tamb | 4,0 | - | 0,0167 | - |
| | FF5 | 9.5 | 0,80 | Tamb | 3,1 | - | 0,0139 | - |
| | FF6 | 9.5 | 0,80 | Tamb | 3,1 | - | 0,0083 | - |
| | FF7 | 9.5 | 0,80 | Tamb | 7,7 | - | 0,0556 | - |
| | FF8 | 9.5 | 0,07 | Tamb | 2,7 | - | 0,0002 | - |
| Centro de Saúde de Portalegre | FF1 | 4 | 0,14 | 448 | 5,1 | 0,2778 | 0,0278 | 0,2778 |
| Hospital Dr. José Maria | FF1 | 30 | 0,9 | 448 | 16,3 | 0,9167 | 0,0017 | 0,5833 |
| | FF2 | 30 | 0,9 | 448 | 2,8 | 0,0778 | 0,0013 | 0,0017 |
| | FF3 | 30 | 0,9 | 448 | 2,4 | 0,0972 | 0,0012 | 0,0015 |
| Cooperativa Agrícola | FF1 | 10 | 0,25 | 448 | 5,0 | 0,0167 | 0,0122 | 0,0556 |
| Futura Fábrica de Laticínios[4] | Caldeira BWD 60 | 20 | 0,50 | 353 | 8.09 | 0,1228 | 0,0061 | 0,1228 |

(1) As temperaturas apresentadas correspondem a valores típicos do tipo de processo industrial envolvido, uma vez que os relatórios disponibilizados pela CCDR Alentejo não continham informação sobre este parâmetro. Esta situação não é aplicável à Futura Fábrica de Laticínios;

(2) Sempre que a concentração se encontra abaixo do limite de quantificação, assumiu-se a concentração igual ao limite de quantificação, assumindo uma posição conservativa;

(3) Para as instalações A. Matos Car, Hutchinsson e para o CS Portalegre, assumiram-se emissões variáveis ao longo do dia, conforme funcionamento da instalação. Para as restantes instalações assumiram-se emissões continuas durante as 24 horas por dia.

(4) Dados fornecidos pelo proponente e fornecedor da caldeira.

### B) Tráfego Rodoviário

Para além do tráfego considerado na situação atual, nesta fase, foram também considerados os dados de tráfego relacionados diretamente com o projeto em estudo e fornecidos pelo proponente.

O volume de tráfego ligeiro e pesado gerado pela exploração da fábrica foi distribuído equitativamente pelo circuito Norte e Sul do IP2. Em relação à EN246, manteve-se o mesmo volume de tráfego usado na situação atual.

Na via de circulação interna fabril está previsto circularem diariamente 30 veículos ligeiros e 31 veículos pesados: 15 camiões para o transporte de matéria-prima, 13 camiões para o transporte do produto acabado e 3 para o transporte de outros materiais. A receção da matéria-prima está prevista acontecer entre as 12h e as 18h e a expedição do produto acabado poderá ocorrer durante todo o dia, tal como a circulação de veículos ligeiros. Os restantes materiais podem ser rececionados durante todo o período diurno, assumido, neste caso, das 09h às 18h. No Quadro 77 apresentam-se os volumes de tráfego, ligeiros e pesados, das vias consideradas no estudo.

Quadro 77 – Volume de tráfego médio considerado na fase de exploração

| Via | Volume Tráfego Ligeiros | Volume Tráfego Pesados |
|---|---|---|
| IP2 Norte | 6591 | 363 |
| IP2 Sul | 6591 | 363 |
| EN246 | 2050 | 442 |
| Via circulação interna + Via Ligação ao IP2 | 30 | 31 |

No Quadro 78 são apresentadas as emissões consideradas nas simulações de $NO_2$, PM10 e CO, tendo em consideração o tráfego previsto com a exploração do projeto em estudo.

Quadro 78 – Emissão dos poluentes em estudo considerados na fase de exploração do projeto

| Via | Inclinação da via (%) | Distância (km) | Período Horário | Emissões ($g.s^{-1}$) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | NOx | $PM_{10}$ | CO |
| IP2 Norte | 2% | 2,0 | 22h-06h | 0,044 | 0,003 | 0,029 |
| | | | 06h-09h 18h-22h | 0,143 | 0,010 | 0,117 |
| | | | 09h-12h | 0,143 | 0,010 | 0,117 |
| | | | 12h – 18h | 0,149 | 0,010 | 0,118 |

| Via | Inclinação da via (%) | Distância (km) | Período Horário | Emissões ($g.s^{-1}$) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | NOx | $PM_{10}$ | CO |
| IP2 Sul | 2% | 3,6 | 22h-06h | 0,070 | 0,005 | 0,054 |
| | | | 06-09h 18h-22h | 0,227 | 0,018 | 0,212 |
| | | | 09h – 12h | 0,228 | 0,018 | 0,213 |
| | | | 12h – 18h | 0,237 | 0,018 | 0,214 |
| EN246 | 0% | 5,2 | 22h-06h | 0,080 | 0,004 | 0,037 |
| | | | 06h – 22h | 0,295 | 0,015 | 0,139 |
| Via circulação interna + Via Ligação ao IP2 | 0% | 1,1 | 18h – 09h | 0,002 | 0,0001 | 0,0006 |
| | | | 09h – 12h | 0,003 | 0,0001 | 0,0009 |
| | | | 12h – 18h | 0,011 | 0,0003 | 0,003 |

### 5.7.2.2. Análise de resultados - Modelação

Nesta fase é realizada a simulação da dispersão dos três poluentes em estudo ($NO_2$, PM10 e CO), para um ano completo de dados meteorológicos (2011), para o domínio em estudo, tal como efetuado na caracterização do ambiente afetado pelo projeto. Os resultados apresentados incluem, para os poluentes $NO_2$ e PM10, o respetivo valor de fundo. Não foi possível estabelecer o valor de fundo para o CO, uma vez que este poluente não é medido na estação rural de fundo de Terena.

### A) Dióxido de Azoto NO2

A Figura 62 e a Figura 63 apresentam os mapas de distribuição de valores máximos das médias horárias e médios anuais de $NO_2$, respetivamente. A escala de concentrações aplicada abrange o valor limite horário e anual estipulado no Decreto-Lei nº 102/2010 para este poluente, 200 $\mu g.m^{-3}$ e 40 $\mu g.m^{-3}$, respetivamente. Os valores apresentados incluem o valor de fundo de 4,9 $\mu g.m^{-3}$.

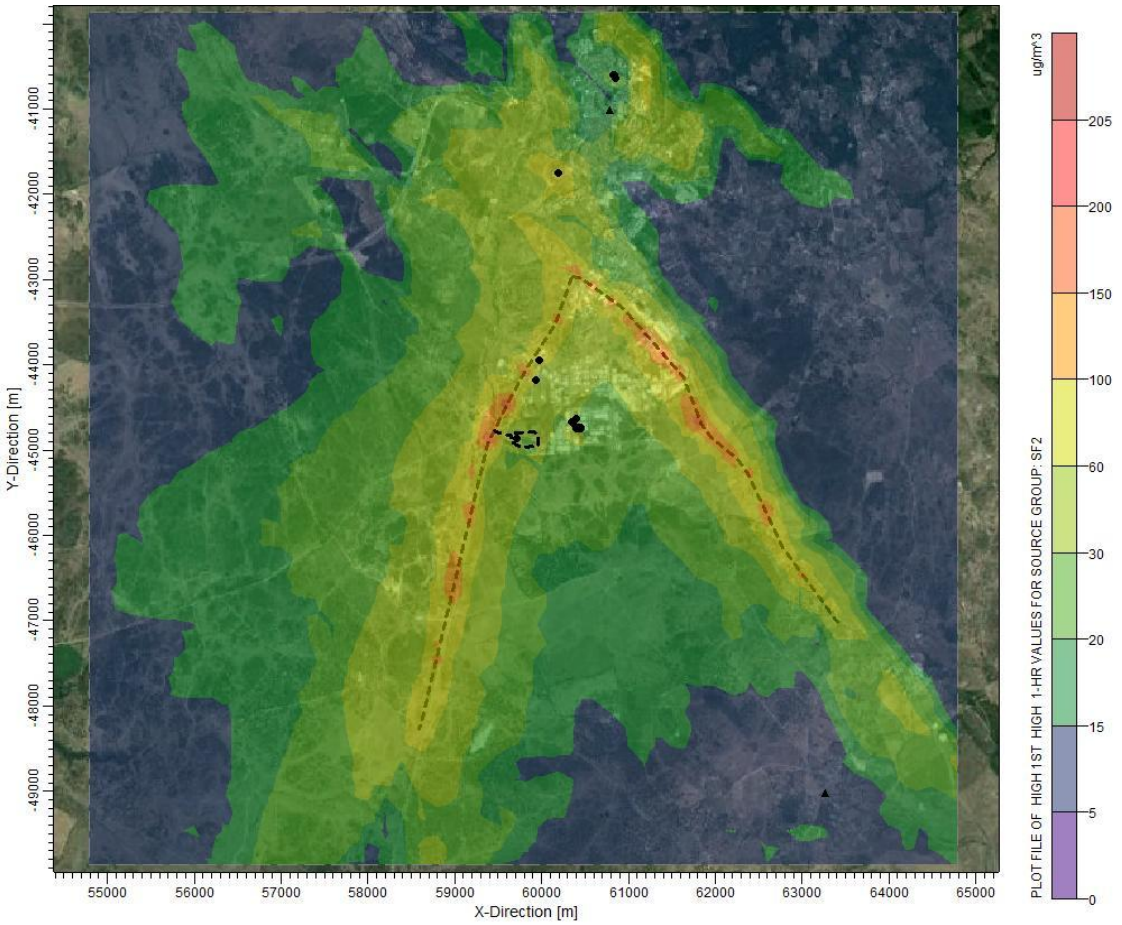



Figura 62 – Campo estimado das concentrações máximas das médias horárias de $NO_2$ ($\mu g.m^{-3}$) verificadas no domínio em análise

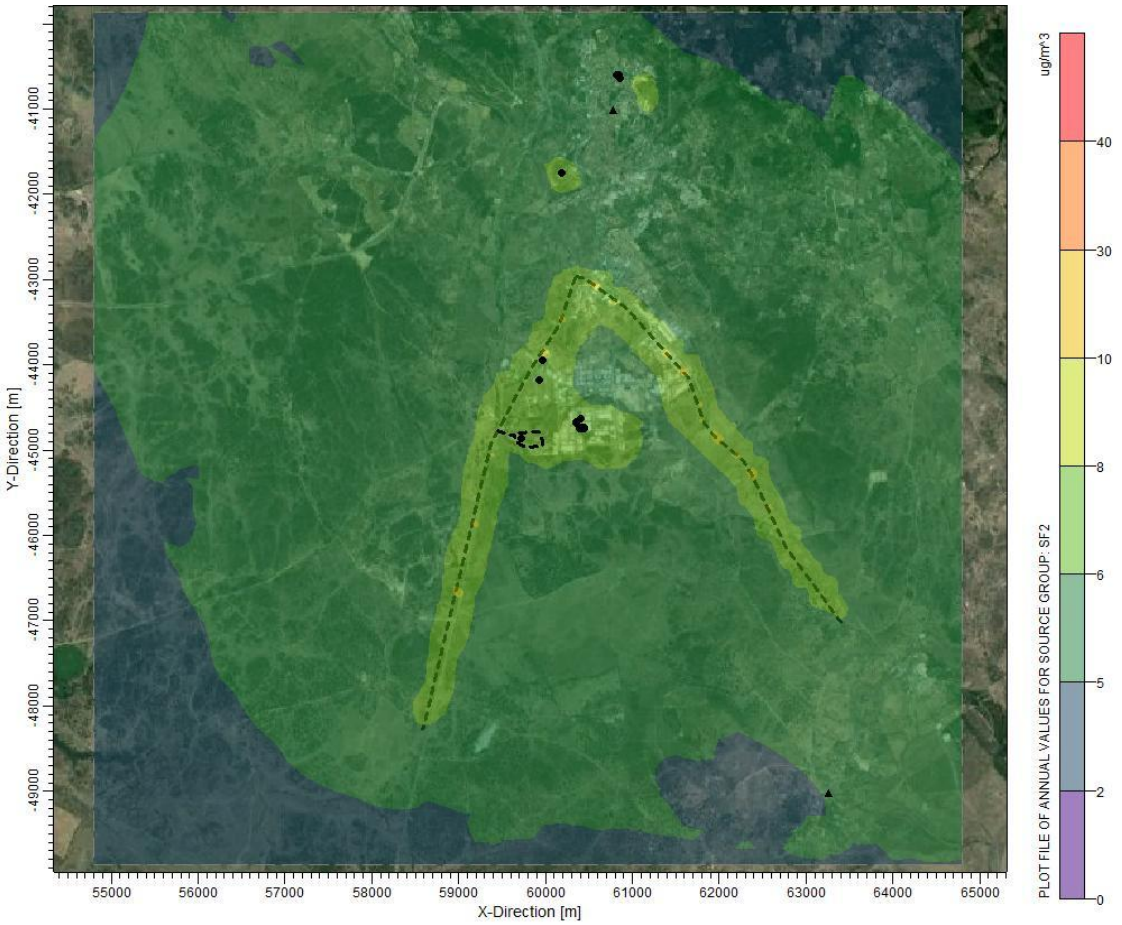



Figura 63 – Campo estimado das concentrações médias anuais de $NO_2$ ($\mu g.m^{-3}$) verificadas no domínio em análise

**Síntese Interpretativa**

Na Fase de Exploração, obtêm-se valores de concentração máximos horários de $NO_2$ superiores ao valor limite estipulado para este poluente em apenas dois recetores, localizados na envolvente próxima do IP2 (1 recetor a Norte e outro recetor a Sul), após ligação à via de acesso à instalação. Os valores de concentração médios anuais de $NO_2$ obtidos são inferiores aos valores limite estipulados para este poluente, em todo o domínio.

O mapa da Situação Futura revela um ligeiro aumento das concentrações de $NO_2$ na envolvente da futura unidade industrial.

O Quadro 79 resume os valores máximos estimados para o $NO_2$ na Fase de Exploração e estabelece a sua comparação com os respetivos valores limite legislados. Os valores apresentados incluem o valor de fundo de 4,88 $\mu g.m^{-3}$.

Quadro 79 – Resumo dos valores estimados de $NO_2$ e comparação com os respetivos valores limite legislados

| Referência | Período | VL (μg.m$^{-3}$) | VE (μg.m$^{-3}$) | | Área do domínio (km$^2$) com excedências em nº superior ao permitido | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Sem F2(1) | Com F2(2) | Sem F2(1) | Com F2(2) |
| Decreto-Lei nº 102/2010 | Horário | 200 | 204 | 105<br>404 | 0 | 0<br>0 |
| | Anual | 40 | 9,3 | 7,1<br>13,7 | 0 | 0<br>0 |

**Legenda** VE – Valor Máximo Obtido na Simulação VL – Valor Limite

(1) Sem aplicação do Fator F2 implica considerar que os valores são estatisticamente representativos das condições reais

(2) Com a aplicação do Fator F2 considera-se que os valores reais podem ser o dobro ou metade dos valores estimados

**Síntese Interpretativa**

Na Fase de Exploração, verificou-se o cumprimento legal do valor limite horário de $NO_2$ em todo o domínio (sem e com aplicação do fator F2).

No entanto, foram estimados valores de $NO_2$ horários acima dos 200 μg.m$^{-3}$ sem aplicação do fator F2 e com aplicação do fator F2 mais conservativo, mas sem ultrapassar o número de excedências permitidas para este poluente. Estes valores ocorrem apenas nos recetores localizados junto das vias de tráfego IP2 e EN246.

Os valores anuais deste poluente são reduzidos, não se verificando a ultrapassagem do valor limite em nenhum dos recetores do domínio.

Verifica-se um acréscimo de concentrações máximas horárias e anuais com a implementação do projeto industrial em estudo, mas sem afetar o cumprimento da legislação.

**B) Partículas em Suspensão PM10**

A Figura 64 e a Figura 65 apresentam os mapas de distribuição de valores máximos das médias diárias e médios anuais de PM10, respetivamente. A escala de concentrações aplicada abrange o valor limite diário e anual estipulado no Decreto-Lei nº 102/2010 para este poluente, 50 μg.m$^{-3}$ e 40 μg.m$^{-3}$, respetivamente. Os valores apresentados incluem o valor de fundo de 21,2 μg.m$^{-3}$.

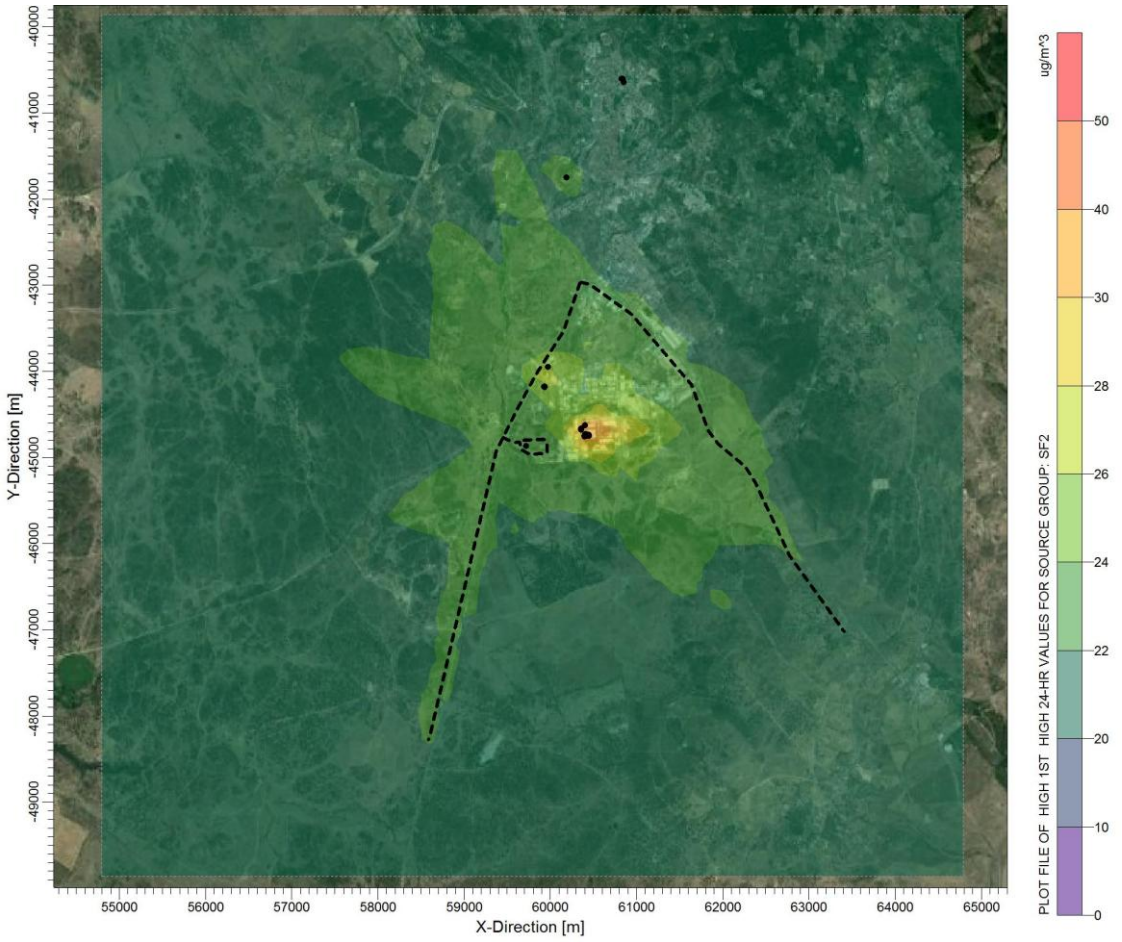



Figura 64 – Campo estimado das concentrações máximas das médias diárias de PM10 (µg.m$^{-3}$) verificadas no domínio em análise

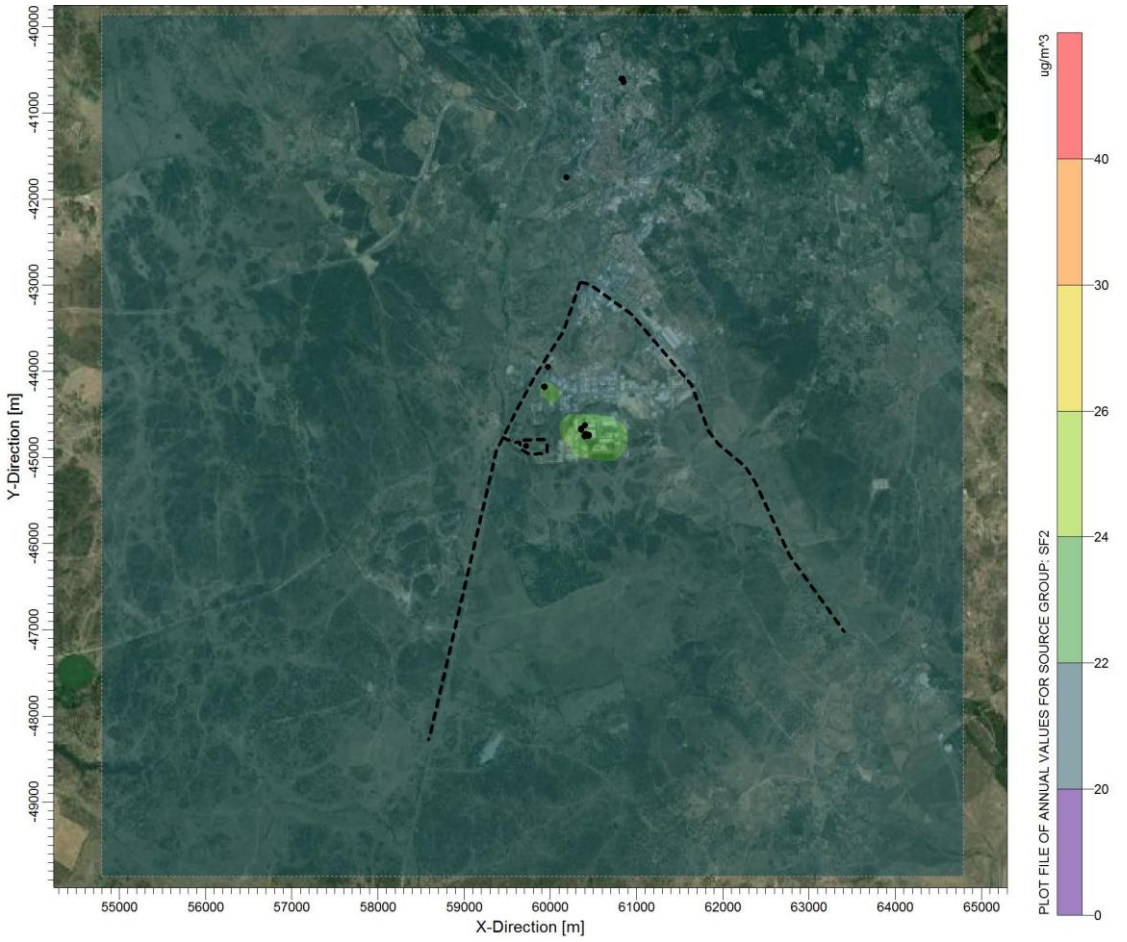



Figura 65 – Campo estimado das concentrações médias anuais de PM10 (µg.m$^{-3}$) verificadas no domínio em análise

**Síntese Interpretativa**

Na Fase de Exploração, o mapa de concentrações diárias e anuais de PM10 mantém-se muito similar ao mapa obtido na Situação Atual, o que evidencia a fraca contribuição deste projeto na qualidade do ar local relativamente a este poluente. De facto, as outras unidades fabris instaladas na Zona Industrial continuam a apresentar as concentrações mais elevadas na sua envolvente.

O Quadro 80 resume os valores máximos estimados para as PM10 na Fase de Exploração e estabelece a sua comparação com os respetivos valores limite legislados. Os valores apresentados incluem o valor de fundo de 21,2 µg.m$^{-3}$.

Quadro 80 – Resumo dos valores estimados de PM10 e comparação com os respetivos valores limite legislados

| Referência | Período | VL (μg.m$^{-3}$) | VE (μg.m$^{-3}$) | | Área do domínio (km$^2$) com excedências em nº superior ao permitido | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Sem F2(1) | Com F2(2) | Sem F2(1) | Com F2(2) |
| Decreto-Lei nº 102/2010 | Diário | 50 | 34 | 27<br>46 | 0 | 0<br>0 |
| | Anual | 40 | 23 | 22<br>25 | 0 | 0 |

**Legenda** VE – Valor Máximo Obtido na Simulação VL – Valor Limite

(1) Sem aplicação do Fator F2 implica considerar que os valores são estatisticamente representativos das condições reais

(2) Com a aplicação do Fator F2 considera-se que os valores reais podem ser o dobro ou metade dos valores estimados

**Síntese Interpretativa**

Os valores máximos de PM10 obtidos na Fase de Exploração são iguais aos valores obtidos na Situação Atual, continuando a registar-se concentrações diárias e anuais bastante reduzidos, e afastadas dos valores limite definidos para este poluente, mesmo com a aplicação do fator F2 aos resultados.

### C) Monóxido de Carbono CO

A Figura 66 apresenta o mapa de distribuição de valores máximos das médias octohorárias de CO. A escala de concentrações aplicada abrange o valor limite estipulado no Decreto-Lei nº 102/2010 para este poluente, 10000 μg.m$^{-3}$.

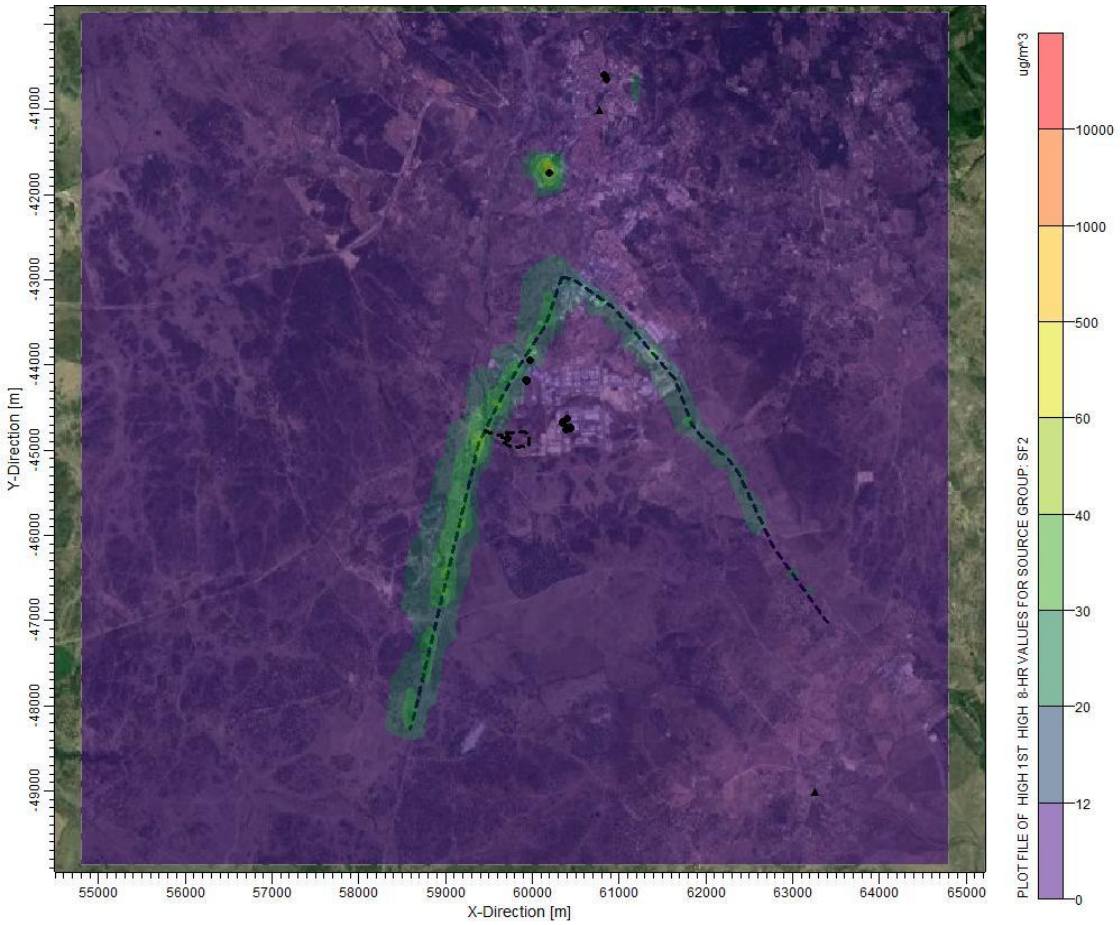



Figura 66 – Campo estimado das concentrações máximas das médias octohorárias de CO ($\mu g.m^{-3}$) verificadas no domínio em análise

**Síntese Interpretativa**

Na Fase de Exploração, o mapa de concentrações octohorárias de CO é muito similar ao mapa obtido na Situação Atual, o que evidencia a fraca contribuição deste projeto na qualidade do ar local relativamente a este poluente. De facto, após implementação do projeto, os valores de concentração máximos octohorários obtidos são bastante reduzidos, ficando muito afastados do valor limite estipulado para o CO. Os valores mais elevados continuam a incidir sobre a envolvente das duas vias de tráfego (IP2 e EN246) e na envolvente próxima da fonte industrial localizada a 3km a Norte da futura instalação fabril.

O Quadro 81 resume os valores máximos estimados para o CO na Fase de Exploração e estabelece a sua comparação com o valor limite legislado.

Quadro 81 – Resumo dos valores estimados de CO e comparação com o valor limite legislado

| Referência | Período | VL ($\mu g.m^{-3}$) | VE ($\mu g.m^{-3}$) | | Área do domínio ($km^2$) com excedências em nº superior ao permitido | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Sem F2(1) | Com F2(2) | Sem F2(1) | Com F2(2) |
| Decreto-Lei nº 102/2010 | Octohorário | 10 000 | 59 | 29<br>117 | 0 | 0<br>0 |

**Legenda** VE – Valor Máximo Obtido na Simulação VL – Valor Limite

(1) Sem aplicação do Fator F2 implica considerar que os valores são estatisticamente representativos das condições reais

(2) Com a aplicação do Fator F2 considera-se que os valores reais podem ser o dobro ou metade dos valores estimados

**Síntese Interpretativa**

Com a exploração da nova unidade industrial, obtêm-se valores de concentração de CO máximos octohorários bastante reduzidos, não atingindo os valores limite definidos para este poluente, com e sem aplicação do fator F2 aos resultados. Os valores máximos atingidos são iguais aos apresentados na modelação da Situação Atual.

### 5.7.2.3. Comparação com a situação de referência

O Quadro 82 resume os valores máximos estimados para os poluentes analisados, para a situação atual e para a fase de exploração da nova unidade industrial, e a variação percentual entre ambos. São apresentados apenas os valores estimados sem aplicação do fator F2. É ainda apresentada a variação da área do domínio em situação de incumprimento, em comparação com a situação atual.

Quadro 82 – Resumo dos valores estimados para os poluentes em estudo, para a situação atual e fase de exploração da nova unidade industrial

| Poluente | Período | VE (μg.m$^{-3}$) | | | Área do domínio (km$^2$) com excedências em nº superior ao permitido | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Atual | Futura | Variação (%) | Atual | Futura | Variação km$^2$ |
| $NO_2$ | Horário | 196 | 204 | 4% | 0 | 0 | 0 |
| | Anual | 9,23 | 9,29 | 1% | 0 | 0 | 0 |
| PM10 | Diário | 33,62 | 33,68 | 0,2% | 0 | 0 | 0 |
| | Anual | 23,3 | 23,31 | 0,04% | 0 | 0 | 0 |
| CO | Octohorário | 58,54 | 58,61 | 0,1% | 0 | 0 | 0 |

**Síntese Interpretativa**

Com a exploração da nova unidade industrial, verifica-se um ligeiro aumento dos valores de concentração máximos estimados, com maior relevo para o $NO_2$. Esse aumento deve-se ao facto dos valores mais elevados ocorrerem junto do IP2, na zona de influência da futura unidade industrial. A desativação da Serra Leite não influencia os valores máximos, mas representa um decréscimo de emissões na sua área envolvente. O aumento de concentrações dos poluentes em estudo não resulta no incumprimento da legislação existente.

### 5.7.2.4. Síntese conclusiva de impactes

Com a entrada em funcionamento da Unidade Industrial de Laticínios, verifica-se um acréscimo local das emissões atmosféricas, que resulta num aumento muito ligeiro das concentrações de CO e PM10 e um aumento mais acentuado, mas ainda assim reduzido, das concentrações de $NO_2$, nos recetores da envolvente próxima da futura unidade industrial.

Esse aumento de concentrações não resulta no incumprimento da legislação existente, mesmo no caso do $NO_2$ que apresenta já na Situação Atual concentrações elevadas junto do IP2, que não podem ser associadas ao novo projeto, mas sim ao tráfego rodoviário circulante.

Assim, conclui-se que o impacte da nova unidade industrial será negativo, direto, local, imediato, permanente, reversível, de magnitude reduzida, no caso do $NO_2$ e muito reduzida no caso das PM10 e CO, provável, pouco significativo no caso do $NO_2$ e negligenciável no caso das PM10 e CO e cumulativo com as restantes fontes de emissão existentes na zona.

### 5.7.3. Fase de desativação

Em termos de qualidade do ar, após a desativação da unidade industrial, deixa de haver emissões de poluentes atmosféricos associados ao tráfego rodoviário e funcionamento da caldeira, o que configuraria um impacte de sentido inverso e (teoricamente) com o mesmo significado em relação ao identificado para a fase de exploração.

Caso se venham a observar ações de desmantelamento, ocorrerão emissões temporárias de poluentes associados a esta atividade, similares às da fase de construção.

## 5.8. Infraestruturas e saneamento

Nesta seção são descritos os impactes ambientais do projeto sobre os serviços de infraestruturas e saneamento de acordo com cada fase do projeto. Estes impactes resultam genericamente de atividades consumidoras de água e geradoras de águas residuais e resíduos e dos problemas ambientais potencialmente provocados pelo esforço adicional a que os sistemas de serviços sejam sujeitos.

Em termos globais, destaca-se a criação de necessidades adicionais de serviço em particular pela produção de resíduos de construção e demolição (nas fases de construção e desativação do projeto) e pela drenagem e tratamento final necessários para as águas residuais produzidas e gestão de resíduos de embalagens gerados direta e indiretamente durante a fase de exploração do projeto.

### 5.8.1. Fase de construção

Na fase de construção destaca-se a importância de definir soluções técnicas para o suprimento de necessidades de abastecimento de águas e saneamento de águas residuais que não sobrecarreguem os sistemas de serviços existentes nem os sistemas ambientais que lhes estão associados, particularmente na gestão de águas residuais contaminadas e de resíduos. Esta fase acarreta a geração de fluxos que

podem ser importantes de resíduos de construção e demolição, resíduos equiparados a urbanos e resíduos perigosos cuja recolha, acondicionamento e gestão devem ser sujeitos a cuidados específicos.

### 5.8.1.1. Águas e águas residuais

A fase de **construção** do projeto inclui diversas etapas com efeitos sobre os sistemas de serviços dos setores de águas e águas residuais, que se podem resumir em:

- Necessidades de abastecimento de água à frente de obra para alimentação de processos construtivos e atividades como lavagens de áreas de estaleiro, veículos e equipamentos ou preparação da instalação industrial;
- Necessidades de recolha, drenagem e tratamento de águas residuais de obra, incluindo águas residuais equiparadas a domésticas e águas pluviais.

Não foram identificadas, à data e de acordo com o estado de desenvolvimento do projeto, soluções técnicas para o suprimento das necessidades previsíveis. De acordo com o enquadramento da área de intervenção na ZIP, plenamente infraestruturada para dar resposta a estas solicitações, considera-se como solução provável o recurso, quando justificável ou regulamentarmente permitido, às redes municipais de serviços.

Desta forma, o suprimento das necessidades de abastecimento de água deverá ser conseguido através de ligação, previamente autorizada e disponibilizada pela CMP para o efeito, à rede pública de abastecimento de água.

No que se refere à recolha de águas residuais de obra produzidas na fase de construção, se não for enquadrável a sua recolha na rede pública do ponto de vista regulamentar, a sua recolha deve ser assegurada em particular para águas de escorrências de zonas ou equipamentos que tenham sido contaminados, permitindo o seu encaminhamento e gestão posterior por entidade licenciada para o efeito. De forma equivalente, as águas pluviais que sejam expostas a contacto com resíduos e produtos perigosos como óleos e outros contaminantes devem ser recolhidas através de dispositivos que permitam a salvaguarda dos recursos hídricos locais, sendo posteriormente encaminhadas para entidades licenciadas para a sua gestão adequada.

As águas residuais equiparadas a domésticas produzidas pelos serviços sanitários da obra poderão ser, se tal for previamente autorizado pela CMP, descarregadas em coletor municipal de drenagem de águas residuais e posteriormente sujeitas a tratamento na ETAR de Portalegre. Alternativa ou complementarmente, podem ser utilizados equipamentos sanitários portáveis independentes, cuja

posterior gestão de águas residuais deve ser adequadamente assegurada por entidade licenciada para o efeito.

Desta forma, os impactes ambientais resultantes serão negativos, diretos, certos, temporários, reversíveis, imediatos, de âmbito local e regional (considerando a abrangência dos sistemas afetados) e de magnitude fraca, sendo avaliados como pouco significativos. Estes impactes são cumulativos com os das restantes solicitações a que os sistemas de abastecimento e saneamento forem sujeitos no decurso da fase de construção.

#### 5.8.1.2. Resíduos

Na fase de construção do projeto, as principais atividades onde existe probabilidade de ocorrência de impactes na perspetiva da gestão de resíduos são:

- Preparação da área de intervenção para a empreitada;
- Instalação e funcionamento do estaleiro de obra;
- Construção da própria unidade industrial, respetiva ETARI e acessos;
- Atividades relacionadas com a construção e instalação de equipamentos (por exemplo, a manutenção de maquinaria e veículos e o acondicionamento dos equipamentos).

Considerando as atividades descritas em cima, é expectável a produção de resíduos de diversas tipologias, resultantes dos processos e tarefas próprias da construção de uma unidade industrial, nomeadamente:

- **Resíduos de Construção e Demolição (RCD)**: entulhos diversos, misturas betuminosas, metais, volumes de terra provenientes das terraplanagens, entre outros materiais de construção;
- **Resíduos Sólidos Urbanos e Equiparados**: embalagens de acondicionamento dos equipamentos industriais, resíduos urbanos provenientes do estaleiro de obras;
- **Resíduos Perigosos**: óleos usados, restos de lubrificantes e outros produtos usados na manutenção de maquinaria e veículos.

No Quadro 11 (ver secção 3.7.4) estão representados os resíduos esperados durante a fase de construção do projeto, de acordo com a Lista Europeia de Resíduos (LER).

De forma a mitigar os impactes resultantes do aumento da produção de resíduos na área de intervenção, são sugeridas medidas relacionadas com a gestão de resíduos (seção 6) resultantes das várias etapas do processo de construção.

A preparação da área de intervenção para a empreitada integra a movimentação de terras, a limpeza do próprio terreno e a instalação dos equipamentos necessários para a construção da infraestrutura. Todos os resíduos produzidos nesta fase devem ser acondicionados e armazenados temporariamente em local definido para o efeito, no estaleiro das obras, para que sejam direcionados para o destino final mais apropriado sem interferir com as atividades da frente de obra.

O estaleiro das obras deve ser preparado para que exista uma correta recolha, separação e encaminhamento dos resíduos. Esta zona de deposição e armazenamento temporário de resíduos está estipulada na planta do estaleiro (Figura 5), que contempla uma área específica para deposição de matérias e outra área com equipamentos de depósito de resíduos. No fim da obra, toda a zona do estaleiro deve ser convenientemente recuperada, conforme estipulado na planta de implantação do projeto (Desenho 3 – Volume II).

Deve ser elaborado um **Plano de Gestão de Resíduos**, que defina a gestão e o encaminhamento dos resíduos produzidos em todas as fases do projeto. A região da área de intervenção (considerando o concelho de Portalegre) é dotada de uma ampla gama de serviços de recolha destes tipos de resíduos (incluindo RCD) e de infraestruturas próprias para a sua valorização ou, em último caso, eliminação, como descrito na seção 4.8.4.2.

Relativamente aos RCD, a VALNOR promove a recolha deste tipo de resíduos e a sua reutilização. O sistema de recolha, tratamento e deposição dos RCD é constituído por **contentores multiusos**, **estações de transferência e tratamento de RCD** e **aterro de inertes**. Os contentores multiusos são distribuídos quando solicitados pelas Câmaras Municipais, Juntas de Freguesia ou particulares. Posteriormente, no fim da obra, são recolhidos pela VALNOR e transportados para as estações de transferência e tratamento de RCD. Nestas estações ocorrem operações de triagem, crivagem e britagem com o fim de tratar e permitir a valorização deste tipo de resíduos. Caso não seja possível o tratamento e valorização dos RCD, estes são depositados em aterros destinados exclusivamente para resíduos inertes, sendo que os mais próximos se localizam a cerca de 40 km (Campo Maior e Ponte de Sôr).

A manutenção de máquinas e veículos pode resultar na produção de resíduos perigosos (óleos e desperdícios contaminados, por exemplo). A manutenção deve acontecer em local a determinar, com bacia de retenção amovível, caso não seja possível a manutenção fora da área de intervenção. Os resíduos perigosos devem ser armazenados corretamente para posteriormente serem encaminhados para o destino final adequado.

Os eventuais resíduos perigosos gerados em obra, como por exemplo óleos usados, além de expectavelmente em pouca quantidade, poderão ser facilmente recolhidos por um operador devidamente licenciado que opere na região, pelo que a sua gestão não deverá apresentar qualquer dificuldade.

As embalagens de materiais como plástico, papel ou metais que acondicionem os equipamentos industriais a instalar ou materiais de construção devem ser armazenados no local definido para a deposição de resíduos, divididos por tipo, permitindo o seu encaminhamento para as entidades licenciadas para a recolha seletiva.

A aplicação destas medidas permitirá tornar os impactes previsíveis negativos, diretos, certos, temporários, reversíveis, imediatos, de âmbito regional e de magnitude fraca, sendo tendencialmente pouco significativos. Estes impactes são cumulativos com as restantes necessidades de gestão de resíduos sólidos da área envolvente.

## 5.8.2. Fase de exploração

### 5.8.2.1. Águas e águas residuais

A fase de exploração do projeto agrupa diversas atividades com efeitos sobre o abastecimento de águas e saneamento de águas residuais, essencialmente:

- Operação da unidade industrial, que representa a necessidade principal de abastecimento de água e de drenagem e tratamento de águas residuais industriais;
- Funcionamento de instalações sanitárias e sociais da fábrica;
- Atividades de manutenção de equipamentos e instalações.

Do ponto de vista dos serviços de abastecimento e saneamento, estas atividades dão origem aos seguintes fluxos:

- **Água de abastecimento**, a ser providenciada em regime misto, furos próprios e rede pública;
- **Águas residuais industriais**, cujo tratamento deve ser assegurado internamente antes da descarga em coletor municipal para tratamento final na ETAR de Portalegre;
- **Águas residuais equiparadas a domésticas**, de descarga direta em coletor municipal separativo para posterior tratamento na ETAR de Portalegre;
- **Águas residuais pluviais**, de descarga em coletor municipal separativo, com pontos de descarga no ribeiro da Cabaça.

De acordo com o previsto pelo projeto, o **abastecimento de água** será assegurado em regime misto pela criação de dois furos de captação própria, de caudal de captação de 40 m³/h cada (em alternância), complementada pela ligação à rede pública, para alimentação direta do processo industrial e dos circuitos de caldeira e de refrigeração, com níveis diferenciados de tratamento. A CMP já garantiu a disponibilidade do rede em baixa para assegurar os consumos (totais) da unidade.

No contexto do abastecimento de água à instalação e considerando que o estabelecimento de captações próprias se faz de acordo com as disposições legais e regulamentares aplicáveis, preveem-se impactes negativos, diretos, prováveis (dado o recurso secundário a abastecimento público), permanentes (durante o consumo de água de abastecimento público), reversíveis, imediatos, de âmbito regional, de magnitude fraca, sendo pouco significativos e cumulativos com os dos restantes utilizadores do sistema público de abastecimento de água.

A jusante no processo industrial e de acordo com as disposições do Regulamento Municipal de Drenagem de Águas Residuais (CMP, 2003), o projeto prevê o estabelecimento de uma Estação de Tratamento de Águas Residuais Industriais (ETARI) para permitir a descarga de **águas residuais industriais** tratadas no coletor municipal tendo em vista o seu tratamento final na ETAR de Portalegre ou a sua recuperação parcial para reutilização na rega e na rede de incêndio. A solução técnica prevista está dimensionada para uma capacidade de tratamento de 600 m³/dia de efluentes, com possibilidade de expansão para 1 200 m³/dia.

Os efluentes industriais tratados a descarregar na rede municipal deverão ser sujeitos ao controlo de qualidade por um processo de autocontrolo, de frequência no mínimo semestral, de acordo com as indicações a fornecer pela CMP na emissão da autorização de ligação à rede municipal, nos termos do Regulamento Municipal aplicável.

Após tratamento na ETARI e assumindo autorização de ligação à rede, as águas residuais industriais tratadas serão descarregadas no coletor municipal separativo para águas residuais urbanas, assim como as águas residuais equiparadas a domésticas produzidas na instalação industrial, neste caso ligadas diretamente. Considerando uma capitação máxima de cerca 80 l/dia.trabalhador e uma equipa de 47 trabalhadores, estima-se uma produção máxima de águas residuais equiparadas a domésticas de 3 760 l/dia. De acordo com a descrição de projeto apresentada, estima-se contributos máximos para o sistema municipal na ordem dos 220 000 m³/ano (efluente industrial tratado pela ETAR prevista e efluente bruto das instalações sanitárias), que no total representa cerca de 7% do caudal previsto na ETAR de Portalegre, no seu horizonte de projeto.

A opção pelo reaproveitamento de águas residuais tratadas na ETARI para rega, lavagens e rede de incêndio, em ponderação, poderia diminuir a quantidade descarregada no sistema municipal em até cerca de 100m³/dia (36500m³/ano ≈ -17%).

Em termos de carga orgânica ($CBO_5$) o contributo do projeto será na ordem de 1% da capacidade de tratamento da ETAR municipal.

Considerando os parâmetros de dimensionamento projeto da ETAR de Portalegre, estima-se que o incremento causado pelas águas residuais do projeto seja perfeitamente acomodável pela capacidade de tratamento instalada na rede municipal, nomeadamente na ETAR de Portalegre, conforme resumido no quadro abaixo.

Quadro 83 – Cargas e concentrações associadas às águas residuais do projeto e comparação com parâmetros de horizonte de projeto para a ETAR de Portalegre

| **Parâmetro** | **Águas residuais industriais** | **Águas residuais equiparáveis a domésticas** | |
|---|---|---|---|
| Caudal produzido | 219 150 m³/ano | 1 373 m³/ano | |
| Carga produzida ($CBO_5$) | 1 500 mg/l | 750 mg/l | |
| | 328,7 t/ano | 1,03 t/ano | |
| Carga pós tratamento em ETAR ($CBO_5$)[1] | 40,0 mg/l | - | |
| | 8,77 t/ano | - | |
| **Parâmetro** | **Total descarregado na rede municipal[2]** | **ETAR de Portalegre** | |
| | | **Capacidade projeto** | **% Projeto** |
| Caudal | 220 523 m³/ano | 3,08 hm³/ano | 7,1% |
| Carga ($CBO_5$) | 44,4 mg/l | 345,65 | - |
| | 9,80 t/ano | 1 066 | 0,9% |

Fontes: CMP (1997); Jerónimo Martins (comunicação escrita); capitação $CBO_5$=60 g/dia.trabalhador
Notas: [1]: assumindo o cumprimento das disposições do Anexo I do Regulamento Municipal de Drenagem de Águas Residuais
[2]: Contribuições industriais pós tratamento em ETAR e contribuições equiparadas a domésticas diretas

A implementação do presente projeto implica a desativação da atual fábrica da cooperativa Serraleite em Portalegre, que quantitativamente equivalerá atualmente a cerca de 40% da capacidade de produção a instalar na nova unidade. Como tal haverá a diminuir a respetiva contribuição na quantidade de efluente descarregada na rede municipal, associada à atividade de tratamento de leite no concelho, podendo o balanço global (acréscimo) ficar na ordem dos 4-5% do caudal previsto na ETAR de Portalegre no seu horizonte de projeto.

No contexto das **águas pluviais** e outras escorrências superficiais, devido à natureza dos produtos processados pela instalação industrial e à frequência de uso de veículos de transporte, as zonas de

transferência e acesso automóvel representam pontos críticos de contaminação. Como tal, devem ser implementadas medidas de boas práticas que permitam minimizar os impactes resultantes.

As águas residuais pluviais não contaminadas e recolhidas na instalação poderão ser descarregadas na rede de coletores separativos pluviais do município, que por sua vez tem como ponto de descarga o ribeiro da Cabaça.

Estimam-se para esta fase impactes sobre os sistemas de abastecimento e saneamento de águas negativos, diretos e indiretos, certos, permanentes, reversíveis, imediatos, de âmbito local, de magnitude baixa, e que tenderão a ser pouco significativos. Uma vez que concorrem com as solicitações dos restantes utilizadores dos sistemas existentes na região, que em 2014 representaram 82%/55% da capacidade de tratamento da ETAR de Portalegre (em caudal/carga em $CBO_5$, respetivamente), são ainda impactes cumulativos.

#### 5.8.2.2. Resíduos

Os principais impactes sobre a temática dos resíduos que podem ser esperados com este projeto, na fase de exploração, relacionam-se com as seguintes atividades:

- Operação da unidade industrial;
- Funcionamento da ETAR;
- Manutenção de equipamentos;
- Produção de produtos embalados (embalagens de leite, manteiga e natas).

Através destas atividades são produzidos diferentes tipos de resíduos, que se podem diferenciar de acordo com as seguintes tipologias (sendo discriminados no Quadro 12, secção 3.7.4):

- **Resíduos Industriais**: resíduos típicos da indústria de lacticínios e lamas resultantes do funcionamento da ETAR;
- **Resíduos Sólidos Urbanos e Equiparados**: resíduos resultantes das atividades nos escritórios, instalações sanitárias, refeitório, armazéns, áreas de embalamento (resíduos sólidos urbanos indiferenciados, cartão, plástico, embalagens, vidro);
- **Resíduos Perigosos**: resíduos provenientes das oficinas de manutenção e laboratórios.

No concelho de Portalegre, a quantidade recolhida de papel, cartão e embalagens foi de 1 170 t e 1 284 t, para os anos 2012 e 2013 respetivamente (INE, 2015a). Segundo a VALNOR, em 2014 foram recolhidos seletivamente 1 673 t. A estimativa de resíduos produzidos num ano de operação da fábrica de lacticínios

corresponde a cerca de 1% da quantidade de resíduos recolhidos nos últimos anos no concelho, o que permite estimar que estes fluxos de resíduos não sofrerão alterações significativas.

Para além dos resíduos produzidos na unidade industrial, há que ter em conta que o produto final é um produto embalado. Neste caso, a responsabilidade sobre a gestão deste resíduo é do produtor. O produtor pode organizar um sistema de retoma e assegurar a recolha, transporte e valorização ou transferir a sua responsabilidade para uma entidade gestora de um sistema integrado, ficando obrigado a declarar as quantidades anuais lançadas para o mercado e pagar pelo serviço de gestão dos resíduos resultantes à entidade gestora.

As medidas propostas na seção 6.9 têm em vista a minimização destes impactes através do correto armazenamento dos vários tipos de resíduos resultantes da operação da unidade industrial de laticínios e respetivo encaminhamento para o destino final a gerir por parte das entidades licenciadas para o efeito. No que diz respeito a embalagem do produto final, o produtor deve assumir a responsabilidade sobre esse tipo de resíduo.

Com a aplicação das medidas propostas, os impactes residuais na fase de exploração tenderão a ser negativos, diretos e indiretos, certos, permanentes, reversíveis, de curto a longo prazo (de acordo com a fileira e a fase do ciclo de vida dos produtos) e âmbito geográfico indefinido (dependente do mercado onde os produtos sejam consumidos) e de magnitude fraca, o que corresponderá a passarem a ser pouco significativos.

## 5.8.3. Fase de desativação

### 5.8.3.1. Águas e águas residuais

Os efeitos da fase de desativação sobre os sistemas de **águas e águas residuais** são semelhantes aos descritos para a fase de construção, com a potenciação das cargas de poluentes resultantes da desinstalação de equipamentos e infraestruturas contaminadas. Destacam-se portanto as etapas de desmantelamento e demolição de infraestruturas e remoção de equipamentos e materiais, incluindo equipamentos de gestão de águas e águas residuais.

De forma a permitir uma adequada gestão ambiental da fase de desativação, deve ser desenvolvido e implementado um **Plano de Desativação** que enquadre as soluções técnicas a empregar e que permita dar resposta às necessidades de serviços de águas e águas residuais desta fase, particularmente para a gestão de águas residuais geradas pela desativação do projeto.

Com a correta aplicação desta medida, prevê-se que os impactes resultantes sejam negativos, diretos, certos, temporários, reversíveis, imediatos, de âmbito local (por afetarem os sistemas municipais) e de magnitude fraca. No contexto dos sistemas, serão impactes cumulativos com os dos restantes utilizadores, sendo avaliados como tendencialmente pouco significativos com a aplicação do Plano de Desativação.

#### 5.8.3.2. Resíduos

À semelhança da fase de construção, a fase de desativação traduz-se essencialmente na produção de RCD resultantes do desmantelamento e reconversão dos materiais de construção utilizados. O fluxo deste tipo de **resíduo** aumentará durante esse período e deve-se ter em conta um Plano de Gestão de Resíduos para o tratamento e valorização dos resíduos, de modo a minimizar o mais possível os impactes associados a esta fase. Acresce uma maior produção de resíduos perigosos nesta fase resultante de um nível mais elevado de contaminação dos equipamentos e materiais de uso industrial.

A recolha, acondicionamento e tratamento conveniente dos RCD e restantes resíduos devem ser previstos no âmbito de um **Plano de Desativação** a definir em preparação da fase de desativação. Admitindo que este plano prevê a gestão adequada dos resíduos produzidos priorizando a valorização e consideração a eliminação em aterro de inertes como a última opção possível, os impactes associados a esta fase são avaliados como negativos, diretos, certos, permanentes, reversíveis, imediatos, de âmbito regional, de magnitude fraca e pouco significativos, sendo cumulativos com as restantes necessidades de gestão de resíduos sólidos da área envolvente.

## 5.9. Ecologia, fauna e flora

O desenvolvimento do projeto engloba a construção de vários edifícios e zonas pavimentadas, ocupando, para tal, um conjunto de lotes da ZIP. Além disso, está ainda prevista a renaturalização da área remanescente do terreno envolvente à unidade fabril, através da plantação de várias espécies arbóreas.

Os impactes na Ecologia apresentados de seguida encontram-se divididos segundo os diferentes recetores ecológicos afetados para as fases de construção e de exploração. Para a fase de desativação, a análise é feita sucintamente, devido ao horizonte temporal em questão e às incertezas associadas ao mesmo a nível de previsão de impactes.

## 5.9.1. Fase de construção

As atividades previstas para esta fase, como a desmatação, as terraplanagens e a circulação de máquinas e pessoas na área a intervencionar e envolvente têm como impactes esperados os seguintes:

- Eliminação de habitats e do coberto vegetal;
- Aumento do risco de mortalidade de fauna por soterramento, atropelamento ou pisoteio;
- Aumento da perturbação com origem antropogénica (ruído, presença humana, etc.); e
- Possível contaminação do meio.

### 5.9.1.1. Impactes nos Habitats, Flora e Vegetação

Ao nível dos habitats existentes na área a intervencionar predominam os matos, que apresentam algumas zonas de solo intervencionado com baixa cobertura vegetal (o curso de água e a respetiva galeria ripícola não sofrerão alterações). Apesar destes matos apresentarem características do Habitat da Rede Natura 2000 "5330 pt2 – Piornais de *Retama Sphaerocarpa*", podem encontrar-se áreas com características semelhantes na envolvência, além de que o abandono das zonas agrícolas (quer a nível regional, quer a nível nacional) tem favorecido a regeneração natural destes habitats/flora e vegetação e, como consequência, as áreas que ocupam têm vindo a aumentar (ICNB, 2008). Constata-se ainda que nenhuma das espécies de flora elencadas para a área integra os anexos da Diretiva Habitats.

Deste modo, a **eliminação do habitat de matos e da vegetação** nele ocorrente apresentar-se-á como um *impacte negativo, direto, certo, permanente, irreversível, com efeitos imediatos, de âmbito local, magnitude fraca e pouco significativo*. Contribui para a baixa significância deste impacte o facto de estar prevista na proposta de arranjo paisagístico a **criação de áreas verdes** pela plantação de várias espécies arbóreas autóctones – Sobreiros, Azinheiras, Oliveiras, Pinheiros-mansos, entre outras e vegetação característica de prados. De certo modo, esta ação pode ser considerada como uma medida de compensação ambiental. A zona do estaleiro está prevista localizar-se dentro do terreno industrial, mas numa área que será posteriormente recuperada e revegetada.

O projeto prevê também o arranque de alguns exemplares de Sobreiros, Azinheiras e Oliveiras (o arranque das duas primeiras espécies está legislado e carece de autorização. Ver medida proposta no capítulo relativo às medidas ambientais a ter em conta durante a fase de construção). É pertinente relembrar que os exemplares arbóreos existentes na área, além de não constituírem um povoamento, isto é, são indivíduos isolados (pois não cumprem os valores mínimos de densidade e perímetro à altura do peito [PAP]), apresentam porte reduzido (PAP <30 cm). Ademais, é evidente o cuidado tomado na adaptação do *layout* do projeto no sentido de manter na íntegra os exemplares de quercíneas de maior porte,

localizados na zona NO da área de intervenção. Além disso, está ainda prevista a **renaturalização da área envolvente** das zonas construídas, pela criação de áreas verdes dentro do terreno o que, como acima referido, pode considerar-se como uma medida de compensação. Posto isto, considerando ainda que é concedida a necessária autorização para abate dos sobreiros e azinheiras assinalados para tal, o **arranque dos exemplares marcados** pode ser considerado um *impacte de muito reduzida significância ou tendencialmente nulo*.

### 5.9.1.2. Impactes na Fauna

As afetações da fauna podem ocorrer na forma do aumento do risco de mortalidade de indivíduos por motivos como o pisoteio, o atropelamento ou mesmo o soterramento devido à movimentação de maquinaria, veículos e pessoas durante a obra. A probabilidade de pisoteio ou soterramento será mais elevada nos casos de indivíduos com menor mobilidade (ou que se abriguem em tocas, por exemplo), enquanto o atropelamento se pode considerar transversal aos vários grupos. De qualquer modo, afetará sobretudo anfíbios, répteis e alguns mamíferos – do elenco apresentado, apenas dois répteis e um mamífero não voador apresentam estatuto de ameaça nacional ou internacional (VU ou EN). Por estes motivos, o aumento do risco de **mortalidade de fauna** assume-se como um *impacte negativo, direto, provável, imediato, temporário no que concerne às ações que o desencadeiam (permanente nos danos), reversível (irreversível na morte dos indivíduos), local, de magnitude fraca, pouco significativo*.

Relativamente ao **aumento da perturbação** geral provocada pela presença e atividades humanas na fase de construção, este irá afetar as espécies indiscriminadamente no sentido do seu afugentamento da área em construção. Apesar de a maioria dos *taxa* elencados tolerarem algum nível de perturbação e de haver franca disponibilidade de habitats similares em redor da zona de intervenção, considera-se que este fator se traduzirá num *impacte negativo, direto, certo, temporário, reversível, local, de fraca magnitude e pouco significativo, embora cumulativo com as restantes atividades já desenvolvidas na ZIP*.

A **eliminação dos habitats, flora e vegetação** para construção da unidade fabril provocará a eliminação de locais de reprodução, repouso e alimentação de várias espécies da fauna. Isto pode ser especialmente impactante no caso dos grupos com menor mobilidade, como é o caso da herpetofauna. Quanto aos restantes utilizadores da área, nomeadamente as aves e os mamíferos, não se preveem impactes tão marcantes, já que estes poderão passar a utilizar outros locais com condições similares existentes ao redor. Todavia, considera-se como um *impacte negativo, indireto, certo, permanente, irreversível nas zonas construídas, mas reversível nas zonas renaturalizadas, imediato, local, de magnitude fraca e pouco significativo*. Aliás, com o processo previsto de renaturalização de áreas não ocupadas, é esperado um regresso mais célere da fauna ao local, embora com algumas alterações quanto às espécies que o irão

frequentar devido à mudança de ecótono, mas sendo este um aspeto que em arte compensará a eliminação dos habitats, flora e vegetação.

#### 5.9.1.3. Impactes no Ecossistema

Deve considerar-se a possibilidade de **contaminação do meio** pelo derrame acidental de efluentes, óleos, lubrificantes, resíduos ou de outros materiais. No entanto, atendendo ao tipo de empreitada e considerando que se aplicam as boas práticas e regras definidas para obras desta natureza, incluindo, por exemplo, o Plano de Gestão Ambiental (ver medidas gerais relativas à fase de construção definidas no capítulo 6.2) este pode ser considerado um *impacte negativo, pouco provável e, a ocorrer, de significado tendencialmente reduzido*.

### 5.9.2. Fase de exploração

Os impactes descritos seguidamente estão globalmente relacionados com o funcionamento da unidade fabril.

#### 5.9.2.1. Impactes no Ecossistema

À semelhança do analisado para a fase de construção (aplicação de boas práticas, regras e ainda um Plano de Gestão Ambiental), a possibilidade de **contaminação do meio** pelo derrame acidental de substâncias como óleos, outros produtos químicos usados no processo ou resíduos sólidos e líquidos, a título de exemplo, considera-se como um *impacte muito pouco provável e tendencialmente nulo*.

Embora também já considerado na fase de construção, reitera-se que o **aumento** previsto **da perturbação humana** através da produção de ruído, da circulação de veículos e pessoas e da própria presença humana, entre outros, no recinto e acessos se prevê como um *impacte negativo, direto, certo, permanente, local, de fraca magnitude, pouco significativo e cumulativo com as restantes atividades existentes na Zona Industrial*.

#### 5.9.2.2. Impactes na Fauna

O **aumento da perturbação** geral na fauna que advirá da presença e atividades humanas relacionadas com o funcionamento da instalação fabril irá também, como na fase de construção, afetar as espécies indiscriminadamente no sentido do seu afugentamento. Embora dependente das características intrínsecas de cada espécie, considera-se este aumento de perturbação como um *impacte negativo, direto, certo, permanente, irreversível, local, de fraca magnitude, pouco significativo e cumulativo com as restantes atividades desenvolvidas na ZIP*.

Será já durante a fase de exploração e no médio prazo que os resultados da renaturalização das áreas não ocupadas pela unidade dentro do recinto, nomeadamente com o crescimento dos exemplares arbóreos plantados, se poderão fazer sentir com mais intensidade. Numa perspetiva global da colonização pela fauna, e não da possibilidade de existência de grupos ou espécies específicas – já que a alteração de um habitat de matos (com áreas abertas e semiabertas) para um outro de vegetação de porte arbóreo pressupõe uma alteração da fauna utilizadora – esta ação irá contribuir para o reequilíbrio natural do ecossistema da área.

### 5.9.3. Fase de desativação

Os impactes nesta fase estão totalmente dependentes do uso posterior que será dado ao terreno, por agora impossível de prever, mas que estará condicionado pelos instrumentos de gestão territorial aplicáveis a esta área, à data da efetiva desativação.

De qualquer modo, pode considerar-se genericamente que, caso se opte pela substituição do atual projeto por outro de tipo industrial, os impactes serão essencialmente os acima descritos. Por outro lado, caso se opte pela renaturalização do local, considera-se que os impactes ao nível do ecossistema (habitats, flora e vegetação) serão globalmente positivos, porém de significado indeterminável nesta fase.

## 5.10. Uso do solo e ordenamento do território

A metodologia de avaliação dos impactes sobre o descritor uso do solo e ordenamento do território assenta na análise da medida em que as alterações do uso do solo preconizadas pelo projeto são compatíveis com as disposições dos instrumentos de gestão territorial aplicáveis e em que medida a implementação do projeto resulta na afetação de servidões administrativas e restrições de utilidade pública.

Na avaliação dos impactes da fase de construção deu-se maior ênfase à afetação de servidões administrativas e restrições de utilidade pública; enquanto na fase de exploração se centrou a análise na compatibilidade entre os usos propostos e os usos previstos nos planos de ordenamento vigentes.

## 5.10.1. Fase de construção

Apesar do esforço encetado na preservação do maior número possível de exemplares arbóreos existentes no terreno destinado à implantação da fábrica, alguns terão de ser removidos, incluindo azinheiras e sobreiros, espécies cuja proteção está enquadrada na legislação.

Segundo o Decreto-Lei n.º 169/2001 de 25 de maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 155/2004 de 30 de junho, o corte ou arranque de sobreiros ou azinheiras carece apenas de autorização da Direção Regional de Agricultura e Pescas do Alentejo (DRAP Alentejo) nas situações em que a densidade do arvoredo não atinja os seguintes valores mínimos indicados no Decreto-lei n.º 169/2001 (artigo 1.º, alínea q), nas quais se insere o projeto em avaliação.

Estão em causa exemplares isolados e geralmente de pequeno porte, sendo que os maiores exemplares, localizados no extremo NO do terreno, serão salvaguardados. Resta ainda acrescentar que o projeto prevê a plantação de novos exemplares de sobreiro e azinheira para enquadramento paisagístico dos espaços exteriores da unidade, o que permitirá alcançar uma densidade destas espécies muito superior à atualmente existente.

Admitindo o cumprimento integral do trâmite legal referido, e considerando o porte reduzido dos exemplares em causa, o impacte expectável considera-se *negativo, pouco significativo, direto, certo, permanente, de fraca magnitude* (por comparação da área afetada com a área de intervenção do projeto), *irreversível, imediato e de âmbito local.*

Considera-se que para a avaliação da magnitude deste impacte como reduzida, influi o facto de o projeto ter definido, através da implantação das infraestruturas e edifícios, a referida salvaguarda dos exemplares de maior porte identificados, nomeadamente na zona NO da área de intervenção, bem como a plantação significativa de novos exemplares.

A **afetação / alteração das redes e instalações elétricas** existentes não está prevista com a implantação das estruturas do projeto. Assim, não são expectáveis impactes, diretos ou indiretos, segundo esta componente.

## 5.10.2. Fase de exploração

Sendo o Plano de Pormenor da Expansão da ZIP, hierarquicamente inferior aos demais planos de ordenamento do território vigentes aplicáveis à área de intervenção, nomeadamente o Plano de Gestão das Bacias Hidrográficas da RH5, PROTA, PROF do Alto Alentejo e PDM de Portalegre, assume-se, em respeito pela legislação aplicável (Decreto-lei n.º 380/99 de 22 de setembro, alterado e republicado pelo Decreto-lei n.º 316/2007 de 19 de setembro), que este plano obedece aos referidos planos. Assim, a análise apresentada centra-se no PP da Expansão da ZIP.

Da análise do PP da Expansão da ZIP e das intervenções preconizadas pelo projeto, verifica-se que o uso do solo previsto no projeto – uso industrial – é integralmente concordante com as classes de espaço definidas neste instrumento de gestão territorial. Por outro lado, a concretização da unidade industrial contribuirá para o aumento da taxa de ocupação da área de expansão, que em janeiro de 2015 era de 42,78% (cf. relatório final relativo à zona industrial, disponibilizado pela Câmara Municipal de Portalegre).

No contexto da avaliação da contribuição do projeto para os objetivos da área de expansão da ZIP, a área de implantação prevista (cerca de 22.500 m²) constitui um aumento de 95% da área de implantação existente atualmente na área de expansão da ZIP (23.709,40 m², cf. o mesmo relatório); já no contexto do conjunto da ZIP (primeira fase e fase de expansão), a construção do projeto corresponde a um aumento de praticamente 19% da área de implantação existente, que é, atualmente, de 118.174,35 m².

Assim, prevê-se que a exploração da unidade industrial tenha um *impacte positivo, direto, certo, permanente, irreversível, de magnitude média a forte, e significativo*, em grande medida devido ao incremento significativo da ocupação da ZIP, contribuindo assim para a sua dinamização e objetivos, e uma vez que terá reflexos não só a nível local mas também a nível regional, dando assim pleno cumprimento aos principais instrumentos de ordenamento do território em vigor.

No entanto, assinala-se que a cércea projetada (atingindo um valor máximo de 16,00 m) é superior à prevista atualmente por este instrumento (máximo de 10 m). Assim, **no contexto do PP em vigor**, este aspeto constitui um *impacte negativo, direto, certo, permanente, irreversível, de magnitude fraca a média, pouco significativo a significativo*, uma vez que poderá abrir um precedente na área de expansão da ZIP, no que se refere ao aumento das cérceas previstas noutros lotes. Refere-se ainda que o facto de se encontrar numa zona limítrofe da área industrial, junto ao IP2, lhe atribui maior visibilidade. Como atenuante, considera-se que este impacte poderá ser minimizado, tendo em conta a integração paisagística e a modelação previstas na área da unidade industrial.

No entanto, no **contexto da aprovação da proposta de alteração ao PP**, cuja consulta pública decorreu de 13.03.2015 a 14.04.2015, a cércea em questão (superior a 10 metros) **deixaria de ter um impacte negativo**,

como resultado da alteração prevista do artigo 12.º, que determina os parâmetros de edificabilidade, e que, como referido na caracterização, vem introduzir a possibilidade de exceções à cércea máxima permitida, nos casos em que a atividade industrial o justifique, nomeadamente por utilização de máquinas ou equipamentos próprios da atividade, desde que devidamente fundamentado. Nestas condições, caso a proposta de alteração ao PP venha a ser aprovada tal como se encontra, o impacte passará a ser nulo.

No Quadro 84 é apresentada uma síntese dos impactes esperados no ordenamento do território na fase de exploração.

Quadro 84 – Avaliação de impactes (permanentes) no ordenamento do território na fase de exploração

| Ações | Valor | Significado | Magnitude | Reversibilidade |
|---|---|---|---|---|
| Exploração da unidade industrial | Positivo | Significativo | Média a forte | Irreversível (3) |
| Incumprimento da cércea definida no PP em vigor | Negativo a nulo (1) | Pouco significativo a significativo (2) | Fraca a média | Irreversível (3) |

(1) Nulo no contexto da aprovação da proposta de alteração ao PP, cuja consulta pública terminou em 14/04/15
(2) Quando negativo, no contexto do PP em vigor, e considerado cumulativamente com o aumento das cérceas noutros lotes da área de expansão industrial; (3) Durante o tempo de exploração do projeto

### 5.10.3. Fase de desativação

No caso da eventual desativação do projeto, a natureza dos impactes associados ao uso do solo e ordenamento do território seria determinada pela transformação dos usos do solo que, à partida, não é possível antecipar. No entanto, admitindo que a desativação daria lugar a um regresso aos usos do solo atualmente praticados, o impacte considera-se negativo, ainda que pouco significativo, dado que consistiria na não utilização do potencial da área associado às características da área de intervenção, reconhecido nos instrumentos de gestão territorial em vigor.

## 5.11. Paisagem

O projeto da Unidade Industrial de Lacticínios enquadra-se maioritariamente na unidade de paisagem "matos", e em menor medida nas "áreas artificializadas" definidas na caracterização. Trata-se duma paisagem que possui em geral uma qualidade visual baixa, com uma capacidade de absorção visual média.

Seguidamente apresenta-se a avaliação dos impactes esperados nas fases de construção, de exploração e de desativação do projeto.

### 5.11.1. Fase de construção

Durante a fase de construção ocorrerão alterações na paisagem relacionadas com a fase de transição em que esta se encontrará, devido à execução da obra, mas também com as modificações de uso do solo que ocorrerão, apresentando um aspeto generalizadamente degradado até à conclusão da obra.

Considera-se importante avaliar as seguintes ações potencialmente causadoras de alterações na paisagem e geradoras de impactes diretos:

- A instalação e o funcionamento do estaleiro de apoio à obra;
- Preparação do terreno, incluindo a remoção do coberto vegetal e os movimentos de terra;
- A implantação das infraestruturas necessárias para o funcionamento do projeto, incluindo construção de acessos e redes de infraestruturas;
- A implantação dos edifícios que compõem a unidade industrial;
- A execução das áreas verdes de enquadramento.

Instalação e funcionamento do estaleiro de apoio à obra

O estaleiro de apoio à obra está previsto junto ao limite do lado este da área do projeto, prevendo-se ocupar uma área coincidente com a unidade de paisagem "matos", e adjacente a "áreas artificializadas". Esta área tem uma reduzida capacidade de absorção visual, devido ao enquadramento numa zona elevada, e ao facto de estar próxima da rede viária da área de Expansão da ZIP.

Neste contexto, da implantação do estaleiro resultará uma intrusão visual perante a envolvente. No entanto, esta intrusão visual é desvalorizada pelo facto de se tratar duma área de baixa qualidade visual. Além disso, o estaleiro deverá ser visível sobretudo a partir da via de acesso a sul, onde não é expectável a circulação de pessoas para além da obra, e da via a este, que é utilizada essencialmente para acesso a outros lotes industriais. As disfunções visuais relacionadas com a utilização do estaleiro (associadas à movimentação de veículos pesados e ligeiros, a cargas e descargas, assim como à deposição de materiais) deverão também refletir-se de forma localizada durante a fase de obra.

Assim, sendo a área em causa visível a partir da envolvente, preveem-se impactes visuais **negativos**, mas **pouco significativos e de magnitude reduzida, temporários e reversíveis**, desde que reposta a situação original ou outra prevista no projeto, com o término da obra.

Preparação do terreno

A preparação do terreno constitui o passo prévio à implantação das infraestruturas, edifícios e estruturas associadas, incluindo:

- A limpeza e desmatação do terreno, incluindo o abate de alguma vegetação arbórea;
- As movimentações de terras necessárias para a implantação das vias e adequação às cotas de projeto.

De acordo com indicações do projeto, a implantação dos edifícios e dos arruamentos da unidade salvaguardará alguns exemplares de sobreiro, que serão integrados nos espaços verdes. No entanto, tratando-se duma espécie protegida, esta questão é objeto de avaliação em capítulo próprio (ver impactes no Ordenamento do Território e na Ecologia).

Relativamente à morfologia do terreno, esta será alterada, de modo a definir uma plataforma de implantação dos edifícios que compõem o corpo da unidade industrial sobre uma cota base de 340 metros. Desta modelação proposta resultará um talude de escavação importante no limite sul da área de projeto, e dois taludes de aterro consideráveis no limite noroeste, no local onde se implantará a ETAR.

Assim, preveem-se impactes visuais **negativos,** que serão visíveis desde as fases iniciais da obra, mas **pouco significativos e de magnitude reduzida a média** (no caso dos taludes resultantes referidos) podendo ser **reversíveis** (quanto às degradações visuais causadas durante a fase de construção) **ou irreversíveis** (quanto à remoção do coberto vegetal e às novas estruturas e funções criadas na paisagem).

Construção das Infraestruturas

As infraestruturas para funcionamento da unidade industrial corresponderão a estruturas lineares (valas técnicas e vias de serviço, em eixos não existentes) e a alguns elementos pontuais (áreas técnicas e ETAR).

As intervenções associadas implicarão genericamente: a abertura da caixa do pavimento e a colocação de pavimento, e a abertura de valas e a colocação das infraestruturas de esgotos, de águas, telecomunicações e elétricas. Em algumas situações será necessário o abate de árvores. Pontualmente será necessário o mesmo tipo de ações em áreas mais alargadas, para a instalação das infraestruturas não lineares (como é o caso da ETAR, que ocupará uma área relativamente grande), e que poderão ser visualmente dissonantes caso não sejam devidamente enquadradas.

Estas intervenções serão sobretudo visíveis na proximidade das vias de acesso da Expansão da ZIP, onde a capacidade de absorção visual é reduzida, considerando-se que se verificarão impactes **negativos**. No

entanto, dada a implantação da unidade e vias de serviço a cotas inferiores às atuais no lado sul, limitando assim a sua visibilidade, serão **pouco significativos** e de **magnitude reduzida/média**.

No caso das infraestruturas localizadas sobre cotas baixas e no interior da área do projeto (nomeadamente a ETAR), devido à capacidade de absorção visual média destas áreas, esperam-se impactes **negativos, pouco significativos e de magnitude reduzida**.

Em ambos os casos, os impactes relacionados com as degradações visuais causadas serão temporários se se considerar que será reposta a situação inicial, sendo reversíveis neste aspeto, mas não ao nível de alterações no uso do solo (devidas ao abate de árvores e à presença das infraestruturas). Neste âmbito, será importante a consideração de medidas de minimização, propostas em capítulo específico.

A implantação dos edifícios

O erigir das estruturas construídas, com as obras de construção civil, deverá levar a impactes visuais negativos relacionados com as diversas intervenções que terão que se executar. À semelhança do que foi referido para as infraestruturas, as áreas a construir ficarão degradadas à medida que a obra for avançando e até ao final da fase de construção.

Neste contexto, assinala-se que os edifícios serão enquadrados em situações atualmente com capacidade de absorção visual reduzida, devido à sua implantação topograficamente proeminente, que potencia a sua visibilidade a partir da envolvente direta. No entanto, a modelação do terreno proposta contribuirá para **aumentar a capacidade de absorção visual** da área onde se implantarão os edifícios.

As intervenções serão também parcialmente enquadradas pela vegetação existente fora da área do projeto, a oeste e a norte, a qual se manterá, não se prevendo que venham a ser visíveis de forma relevante, durante a fase de construção, a partir do exterior da área do projeto.

Neste âmbito, de acordo com o que foi referido anteriormente, deverão verificar-se **impactes visuais negativos, pouco significativos a significativos** e de **magnitude reduzida a média**.

Áreas verdes de enquadramento da unidade industrial

Estão previstas ações de integração paisagística da área não edificada, no enquadramento da unidade industrial, as quais incluem:

- Plantação de árvores:
- Alinhamentos de choupos negros ao longo do arruamento a sul, e a norte, no limite da área com o ribeiro da Cabaça;

- Manchas de sobreiros, pinheiros mansos, azinheiras e oliveiras, com destaque para as áreas não construídas a este, norte e oeste da unidade industrial;
- Sementeira de áreas de relva, junto ao edifício e de prado de sequeiro, na transição para os limites da área do projeto;
- Integração de alguns exemplares existentes de sobreiros.

Neste contexto, assinala-se apenas como menos positiva a proposta de sementeiras de relva, em detrimento de prado de sequeiro, pelas exigências hídricas e de manutenção (física e química). No entanto, em geral, preveem-se **impactes positivos**, decorrentes da alteração da situação atual, na qual dominam as áreas de matos, uma vez que estas áreas contribuirão para a valorização paisagística da área do projeto, os quais serão **significativos, permanentes, reversíveis, e de magnitude média**.

Outras questões relacionadas com a obra relevantes em termos paisagísticos

A construção do projeto em todas as suas vertentes terá associadas movimentações de terras que, para além dos impactes visuais já referidos relacionados com as ações de construção, terão como resultado um **volume importante de terras sobrantes** (88.696 $m^3$, correspondentes a cerca de 45% das terras provenientes de escavação).

Uma vez que está previsto o transporte das terras e dos materiais sobrantes para operador licenciado de gestão de resíduos, os impactes deverão associar-se sobretudo à presença de depósitos provisórios de terras. Neste âmbito, será relevante que estes depósitos não venham a ser localizados em áreas onde possam afetar zonas que não serão intervencionadas pelas obras, ou seja, que se cinjam ao local da obra e às zonas a construir e sua envolvente direta, indo ao encontro das medidas de minimização definidas pela APA (**capítulo 6**).

Outra questão a assinalar decorre do destino a dar às terras resultantes da decapagem da camada superior de terra vegetal do terreno. Estas deverão, na medida do possível, ser reaproveitadas, devido ao seu teor em matéria orgânica e em componentes biológicas, nomeadamente em sementes do local, para recuperação paisagística das áreas degradadas durante a obra (ver medida específica no capítulo 6).

O global da obra

Os **impactes visuais negativos** relacionados com a fase de construção ocorrerão ao longo do período da obra, assumindo um **caráter dominantemente local**, sendo observáveis a partir da rede viária da área de expansão da ZIP assim como dos espaços edificados na envolvente, nomeadamente os lotes em funcionamento e os espaços habitados. Relativamente aos observadores no IP2, considera-se que a observação do local em movimento, numa fração de tempo limitada, e filtrada pela vegetação, reduz a

significância e a magnitude do potencial impacte visual negativo, que se considera **pouco significativo e de magnitude reduzida**.

No que respeita à sua duração, estes impactes serão **temporários**, e irão decrescendo à medida que as obras forem sendo concluídas e que as infraestruturas e os edifícios passarem a apresentar o aspeto final, porque as degradações visuais irão cessando, e porque a vegetação existente e proposta deverá contribuir para amenizar e integrar as construções.

É ainda de referir que os impactes visuais negativos previstos com a construção do projeto serão **cumulativos com os que se poderão efetivar com a construção dos restantes lotes** previstos no PP da Expansão da ZIP, caso decorram em simultâneo. Neste âmbito, prevê-se um aumento das áreas que sofrerão degradações visuais e potencialmente da magnitude dos impactes esperados em termos visuais.

No Quadro 85 apresenta-se uma síntese da avaliação dos impactes na paisagem, para a fase de construção.

Quadro 85 – Avaliação de impactes (temporários) na paisagem na fase de construção

| Ações | Valor | Significância | Magnitude | Reversibilidade |
|---|---|---|---|---|
| Funcionamento dos estaleiros de apoio à obra | Negativos | Pouco significativos | Reduzida | Reversíveis |
| Preparação do terreno | Negativos | Pouco significativos | Reduzida a média | Reversíveis e irreversíveis (2) |
| Construção das infraestruturas | Negativos | Pouco significativos | Reduzida a reduzida/média (1) | Reversíveis e irreversíveis (2) |
| Implantação dos edifícios | Negativos | Pouco significativos a significativos | Reduzida/ média (1) | Reversíveis e irreversíveis (2) |
| Áreas verdes de enquadramento | Positivos | Significativos(3) | Média | Reversíveis |

(1) Reduzida, quando em áreas consideradas pouco visíveis, e reduzida/média, quando em áreas mais visíveis

(2) Reversíveis quanto às degradações visuais causadas durante a fase de construção. Irreversíveis quanto às novas estruturas e funções criadas na paisagem

3) Impactes permanentes

## 5.11.2. Fase de exploração

Na fase de exploração, avaliam-se a alteração da utilização e função dos espaços abrangidos pela unidade industrial, incluindo:

- A presença da unidade industrial, com a implantação das novas estruturas, equipamentos, espaços verdes e a respetiva integração na paisagem envolvente;
- A utilização da unidade industrial.

Presença da unidade industrial

Nesta fase, a unidade industrial apresentará um aspeto acabado, terminando-se a transformação da paisagem operacionalizada na fase de construção. A paisagem terá funções diferentes da que existia anteriormente, com a presença dos edifícios e do novo sistema de infraestruturas associadas.

As principais questões que podem ter interferência com a paisagem existente, sendo como tal potencialmente geradoras de impactes visuais negativos, são as seguintes:

- A relação dos volumes edificados com a paisagem envolvente, uma vez que se tratam de novas construções, com uma cércea máxima prevista de 16,00 metros;
- O contraste dos materiais a utilizar com a paisagem envolvente, consoante o acabamento das fachadas, que ainda não está definido;
- O contraste dos espaços verdes da unidade com a envolvente, devido à utilização de espécies vegetais exóticas ou não usuais na paisagem, em particular no caso das árvores, mais facilmente visualizáveis devido ao seu porte;
- A presença de taludes de dimensão assinalável, no limite sul da unidade industrial.

Uma vez que as características e localização da área permitem caracterizá-la como tendo capacidade de absorção visual dominantemente média, pode concluir-se que o conjunto ficará integrado em termos visuais na fase de exploração. Assinala-se que os movimentos de terra propostos contribuirão para dissimular os volumes construídos, quando vistos de sul, embora os enfatizem, quando observados de norte e oeste, o que é agravado pela visualização dos taludes resultantes, junto à via de acesso a sul.

Prevê-se assim que inicialmente se verifiquem **impactes visuais negativos pouco significativos a significativos**, com **magnitude reduzida** (média no caso dos taludes, embora localizada) e com um caráter essencialmente local, esperando-se que venham a evoluir para nulos com o integrar da unidade na imagem normal da paisagem.

A utilização da unidade industrial

A utilização da unidade industrial levará a uma maior afluência de pessoas, de automóveis e veículos pesados ao local, mas não se considera que esta situação provoque impactes na paisagem, uma vez que deverá ser comportada em termos de áreas de estacionamento automóvel e de outras infraestruturas e equipamentos previstos. Por outro lado, a manutenção do espaço da unidade industrial deverá permitir sanar eventuais situações pontuais de degradação resultantes da utilização da área.

Aspetos gerais

É ainda de referir que se deverão verificar **impactes cumulativos** no que respeita à visualização da unidade industrial a partir da envolvente, com os que serão gerados com os restantes projetos industriais previstos no Plano de Pormenor da Expansão da ZIP. Refira-se porém que as medidas previstas no próprio Plano de Pormenor deverão acautelar, no geral, a integração visual destes projetos.

No Quadro 86 é apresentada uma síntese dos impactes esperados na paisagem na fase de exploração.

Quadro 86 – Avaliação de impactes (permanentes) na paisagem na fase de exploração

| Ações | Valor | Significado | Magnitude | Reversibilidade |
|---|---|---|---|---|
| Implantação de novas estruturas e equipamentos | Negativos tendendo para nulos | Pouco significativos a significativos | Reduzida | Irreversíveis (1) |
| Utilização da unidade industrial | Nulos (2) | - | - | - |

(1) Durante o tempo de exploração do projeto; (2) Uma vez que se considera ser uma ação já integrada na gestão da unidade industrial e sem impactes visuais

## 5.11.3. Fase de desativação

A fase de desativação consistirá na desativação das funções da unidade industrial, com a demolição/desmantelamento da unidade fabril, equipamentos e infraestruturas associadas à unidade.

Esta situação terá **impactes negativos na paisagem**, caso não se tomem medidas orientadas para uma destas alternativas:

- **A – Reconversão do local, com demolição / desmantelamento das infraestruturas e dos edifícios** que compõem a unidade industrial, orientada por um Plano de Requalificação/Recuperação da área intervencionada;

- B – Manutenção das estruturas construídas em boas condições, possivelmente reconvertendo os edifícios para outro uso.

Assim, no caso da alternativa A, numa primeira fase são esperados **impactes temporários** semelhantes aos descritos para a fase de construção, embora de menor envergadura, relacionados com as seguintes ações:

- A instalação e o funcionamento do estaleiro de apoio à obra de demolição;
- A demolição / desmantelamento das infraestruturas e dos edifícios da unidade industrial;
- A execução do projeto de requalificação da área nomeadamente com a plantação de vegetação.

A médio / longo prazo, são esperados impactes permanentes, que dependerão do uso a dar ao espaço. Estes poderão ser positivos, caso se proceda à renaturalização da área, p.e., nulos, considerando que se trata duma ação já integrada na situação em avaliação, de funcionamento da unidade industrial ou negativos, caso o novo uso venha a potenciar uma carga de utilização do espaço significativamente maior do que a verificada durante o funcionamento da unidade industrial.

Quadro 87 – Avaliação de impactes na paisagem na fase de desativação

| Ações | | Valor | Significância | Magnitude | Reversibilidade |
|---|---|---|---|---|---|
| A | Desmantelamento das infraestruturas e edifícios (1) | Negativos | Pouco significativos | Reduzida a média (2) | Reversíveis |
| | Renaturalização da área com vegetação | Positivos | Significativos | Média | Reversíveis |
| B | Utilização da unidade com outros fins | Nulos / Negativos (3) | - | - | - |

(1) Impacte temporário, numa etapa inicial da fase de desativação

(2) Reduzida, quando em áreas consideradas pouco visíveis, e reduzida/média, quando em áreas mais visíveis

(3) Nulos, uma vez que se considera ser uma ação já integrada na situação de funcionamento da unidade industrial e sem impactes visuais, a menos que tenha uma carga de utilização significativamente maior, a qual poderá corresponder a impactes negativos

## 5.12. Património arqueológico, arquitetónico e etnográfico

Neste capítulo são avaliados os potenciais impactes sobre o património em resultado do desenvolvimento do projeto nas suas fases de construção, onde serão introduzidos os componentes de projeto, na fase de exploração, em que poderá ser necessário proceder a ações de manutenção dos mesmos, e na fase de desativação, onde se prevê a remoção das estruturas.

A avaliação do impacte é em função da modificação do meio, que se pode produzir tanto no meio físico como no meio percetual. Entende-se como meio físico os vestígios materiais resultantes de uma ocupação humana anterior, enquanto a afetação percetual resulta da modificação de uma paisagem arqueológica. Neste ponto é importante relembrar que os resultados de prospeção podem ser condicionados pela visibilidade do solo e da percetibilidade do terreno. O primeiro fator depende do coberto vegetal e das condições atmosféricas; o segundo fator depende da probabilidade de que determinados vestígios materiais sejam visíveis à superfície (Ruiz Zapatero, Fernandéz Martinez: 1993, p.89).

A intensidade da incidência física produzida nas várias fases do projeto está diretamente relacionada com o tipo de afetação, embora a sua avaliação seja de grande subjetividade e dependente da informação disponível sobre o projeto e sobre o sítio. No entanto, não suscitam quaisquer dúvidas quanto ao caráter direto, imediato, irreversível e irrecuperável sempre que ocorre um impacte.

## 5.12.1. Fase de construção

Numa análise abrangente a todos os elementos recolhidos considera-se que a fase de construção comporta um conjunto de obras e intervenções a executar na área de Estudo potencialmente geradoras de impactes negativos sobre os elementos patrimoniais que serão destruídos, total ou parcialmente, por essa ação. Genericamente, os principais riscos que pendem sobre o património em fase de construção podem ser agrupados de acordo com o tipo de afetação:

Quadro 5.8.2 – Tipo de afetações decorrentes de ações desenvolvidas em obra

| Tipo de afetação | Ações praticadas em obra |
|---|---|
| *Ações com maior grau de afetação* | • Escavações e movimentação de terras |
| *Ações de destruição menos agressivas* | • desmatação<br>• obras de preparação de terreno ou de instalação de estaleiro<br>• aterros<br>• construção de arruamentos<br>• circulação de maquinaria pesada |

Caso venha a ser concretizada a proposta de ocupação do solo prevista, verificar-se-á a afetação do sítio de **Santo André** identificado na zona central, onde será implantado o edificado industrial (lote 269). A magnitude de impacte será total e, por se tratarem de contextos arqueológicos, a sua afetação será irreversível. De acordo com a fórmula de avaliação de impactes Im = [(Vp+Rsc+Ma+Rv)-mín]/(máx – mín)]

(ver 4.12.1), o impacte sobre o arqueossítio será negativo muito significativo, contudo o impacte será minimizado caso se apliquem as medidas propostas no capítulo 6.13.

O muro identificado na zona oeste (lote 270) apesar de ter um valor patrimonial pouco significativo pelo facto de vir a ser afetado na sua totalidade de forma irreversível faz com que o impacte seja negativo significativo.

Os restantes elementos patrimoniais por se encontrarem na área de incidência indireta poderão ser afetados pela movimentação de maquinaria afeta à obra ou durante o processo de movimentação de terras. Deste modo considera-se que estes elementos poderão estar sujeitos a um impacte negativo mas que será pouco significativo. Este impacte será anulado caso sejam aplicadas as medidas propostas no capítulo 6.13.

Quadro 88 – Impactes patrimoniais identificados

| Designação | Valor patrimonial + Reconhecimento Social e científico | Magnitude de impacte | Reversibilidade | Significância de Impacte | |
|---|---|---|---|---|---|
| Santo André | 6 | 4 | 4 | 0,83 | 4 – Muito significativo |
| Muro | 3 | 4 | 4 | 0,58 | 3 – Significativo |
| Poço | 4 | 1 | 2 | 0,33 | 2 – Pouco significativo |
| Nora e tanque | 4 | 1 | 2 | 0,33 | 2 – Pouco significativo |
| Represa | 5 | 1 | 2 | 0,42 | 2 – Pouco significativo |

Após ponderação da avaliação realizada, considera-se que a aplicação das medidas de minimização propostas no subcapítulo 6.13 diminuirá a significância dos impactes negativos para pouco significativos ou nulos, dependendo da informação que se venha a obter.

## 5.12.2. Fase de exploração

Para a fase de exploração poderá ser necessário a realização de obras pontuais com a eventual, mas muito pouco provável, afetação do subsolo. Uma vez que esta área já foi intervencionada na fase de construção, não são expectáveis impactes decorrentes desta fase.

### 5.12.3. Fase de descativação

Na fase de desativação serão removidas as infraestruturas mas uma vez que esta área já foi intervencionada na fase de construção, não serão expectáveis impactes decorrentes desta fase.

## 5.13. Socioeconomia

### 5.13.1. Fase de construção

A implantação da unidade industrial do Grupo Jerónimo Martins na ZIP prevê um período de 15 meses de construção. Especificamente serão quatro meses para movimentação de terras e 11 meses para a construção da unidade fabril. Na primeira fase de construção cerca de 30 pessoas estarão empregadas no estaleiro e na movimentação de terras. Na segunda fase até cerca de 120 pessoas estarão a trabalhar, ao mesmo tempo, na construção da unidade fabril. No total serão necessárias 203 pessoas para completar a construção civil. Segue-se a fase de montagem de equipamentos, onde cada fornecedor trará os seus trabalhadores especializados.

São esperados impactes *negativos* ao nível da incomodidade das populações que vivem em redor da ZIP e das pessoas que trabalham na ZIP decorrentes essencialmente do aumento dos níveis de ruído e emissão de poeiras associados aos trabalhos de movimentação de terras e construção da unidade fabril. Estes impactes serão *diretos*, *certos*, *temporários*, *reversíveis*, *imediatos*, *locais* e de *magnitude fraca*. Em geral, estes impactes serão *pouco significativos*, fruto da baixa densidade populacional na área de influência do projeto e também da distância que separa as unidades habitacionais e os lotes da ZIP da área de intervenção. Contudo, nos lotes mais próximos da área de intervenção, nomeadamente no Centro de Hemodiálise de Portalegre (a 100 metros), estes impactes poderão ser mais relevantes, ainda que minimizáveis.

Ocorrerão, ainda, impactes *negativos indiretos* associados ao transporte rodoviário das terras e/ou dos materiais necessários para a construção da unidade fabril. Trata-se de *impactes indiretos*, *prováveis*, *temporários*, *reversíveis e locais* que estarão associados ao aumento dos níveis de ruído, de emissões de poluentes e poeiras e a uma eventual afetação da circulação rodoviária e dos pavimentos nas vias a utilizar para o efeito que tipicamente serão o IP2 e os arruamentos internos da ZIP. Serão impactes de *magnitude fraca no que respeita ao IP2 mas porventura mais expressivas quando em face da circulação nos arruamentos da ZIP*, o que se espera ser necessário na fase inicial da obra (terraplanagens), enquanto a nova ligação IP2 não esteja ainda disponível. É um impacte minimizável através de uma adequada gestão do tráfego de obra e da definição do percurso mais favorável dentro da ZIP (ver seção 6.2).

Por fim, ocorrerão impactes ambientais *positivos diretos* e *indiretos* associados à construção da unidade industrial. Esta fará aumentar o volume de negócios e o emprego em empresas de construção, setor muito afetado pela crise nos últimos anos (decréscimo do emprego na construção em Portalegre de 44% entre 2008 e 2013). Entre outras áreas de negócios que aumentarão o seu volume de negócios e o emprego estão a reparação, manutenção e instalação de máquinas e equipamentos, eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio, transportes terrestres, indústrias extrativas entre outras indústrias e serviços especializados. Para além disso, existirá um aumento na procura de bens e serviços no entorno da área de influência, nomeadamente na área da restauração e hotelaria. Estes impactes são *certos* e *temporários*, acontecendo durante a fase de construção. Por isso mesmo são, também, *imediatos*. O âmbito destes impactes *positivos* é *local*, necessariamente, mas também regional, pela especificidade de algumas indústrias e serviços. São ainda impactes de *magnitude média* e *muito significativos*, isto porque serão necessárias 203 pessoas no total e até cerca de 120 pessoas em simultâneo, só para a componente de construção civil da unidade industrial. Isto representa cerca de 5% do emprego no concelho de Portalegre (dados de 2013, reportados anteriormente).

### 5.13.2. Fase de exploração

A fase de exploração da unidade industrial em análise prevê o emprego direto de 47 pessoas, uma entrada anual de 90 milhões de litros de leite e uma produção anual, numa primeira fase, de cerca de 94 mil toneladas de produtos lácteos, dos quais 95% serão leites. Prevê, ainda, um tráfego anual de cerca de 9.000 camiões, de entrega de matérias-primas (leite sobretudo) e de distribuição de produto final. O período de vida útil da unidade será de 20 a 30 anos.

Apesar do emprego direto de 47 pessoas na nova unidade fabril, todas estas pessoas transitam da cooperativa Serraleite, pelo que não há criação de emprego direto. Aliás, no total, 60 pessoas transitarão da Serraleite para o Grupo Jerónimo Martins, sendo que as restantes 13 serão colocadas em outras atividades económicas do Grupo, ou em empresas terceiras de apoio à unidade industrial. O emprego destas pessoas foi garantido em acordo entre a Serraleite e o Grupo Jerónimo Martins.

Ainda no âmbito deste acordo está previsto que a atividade de produção de produtos lácteos da Serraleite, incluindo a atual fábrica, é desativada e esta passará a encomendar ao Grupo Jerónimo Martins todas as suas necessidades de produção. A cooperativa ficará ainda com um espaço próprio no interior da nova fábrica para as suas instalações. No ano de 2014, cerca de 37 milhões de litros de leite entraram para produção na fábrica da Serraleite (localizada no centro de Portalegre).

Desta forma poderão ocorrer impactes *negativos diretos e indiretos* associados ao transporte rodoviário de entrega de matéria-prima e de distribuição do produto final e, localmente, devido à própria laboração na unidade industrial. Trata-se de impactes *indiretos*, *prováveis*, *permanentes*, irr*eversíveis e locais* que estarão associados ao aumento dos níveis de ruído, de emissões de poluentes e a uma eventual afetação da circulação rodoviária nas vias a utilizar para o efeito. São impactes de *magnitude fraca e pouco significativos a irrelevantes*, conforme atestado pelo estudo acústico elaborado no presente EIA e face ao volume de tráfego pouco expressivo (parte dele já afeto à atividade da Serraleite) em relação ao já circulante no IP2 e à pouca densidade de recetores sensíveis nas imediações da nova unidade. Pesa ainda o facto do acesso se ir fazer diretamente para a unidade a partir do IP2, evitando o atravessamento da ZIP.

De modo inverso, ocorrerão *impactes positivos, diretos, prováveis e permanentes* pelo encerramento da unidade industrial de lacticínios da Serraleite no centro de Portalegre. Esta localiza-se numa área residencial em São Lourenço, com acessibilidades estreitas e utilizadas por moradores. O desmantelamento desta unidade industrial permite a diminuição do trafego em zona urbana, menor risco de acidentes rodoviários, menores níveis de ruído e de emissões, diminuição da degradação de pavimentos, contribuindo para uma melhor qualidade de vida para as populações em redor. São impactes *permanentes* (no caso de desmantelamento efetivo e sem substituição por outra unidade com emissões semelhantes), *imediatos*, *locais*, de *magnitude reduzida a média* mas, dada a elevada densidade populacional de São Lourenço, provavelmente *significativos*.

A fase de exploração prevê a manutenção de postos de trabalho da cooperativa Serraleite (47 pessoas na nova unidade industrial, 60 pessoas no total do Grupo), o que retrata um impacte *positivo direto*. Estes impactes são *certos*, *imediatos* e *permanentes*. O âmbito destes impactes é local, nomeadamente no concelho de Portalegre. Serão impactes de *magnitude média* e *significativos*, isto porque os empregos diretos mantidos representam cerca de 1% do emprego no concelho de Portalegre (dados de 2013, reportados anteriormente), e ainda porque se está perante um quadro de queda muito substancial do emprego no concelho e região e de alto nível de desemprego (ver ponto *4.13.4*).

O aumento (quase triplicação) do volume de leite comprado e da produção, em relação à unidade da Serraleite, vai ampliar substancialmente o volume de negócios de empresas de apoio à unidade industrial, nomeadamente na área dos transportes, produção e distribuição energia, captação e distribuição de água, recolha e tratamento de águas residuais, recolha e tratamento de resíduos, fabricação de cartão e de materiais plásticos, reparação e manutenção de equipamentos, telecomunicações, atividades de serviços administrativos e de apoio, serviços de limpeza, restauração, entre outros, dinamizando a economia local e regional, através do conhecido efeito multiplicativo do investimento. Neste cenário, além do aumento expressivo das receitas, prevê-se uma criação significativa de empregos indiretos. Estes são impactes *positivos indiretos*, *certos* e *permanentes* e de *longo prazo*, isto é, acontecem durante o período de vida

útil da unidade industrial. O âmbito destes impactes positivos é claramente *regional*, nomeadamente no Alto Alentejo. São ainda impactes de *magnitude potencialmente elevada e muito significativos,* visto poderem gerar aumentos importantes no volume de negócios destas empresas de apoio à unidade industrial em análise.

Existirão, ainda, impactes *positivos diretos* na atividade pecuária da região. A principal matéria-prima da unidade industrial em análise é o leite. Assim prevê-se um aumento significativo da procura de leite na região (quase triplicam as necessidades de compra de leite em relação à atualidade, representada pela cooperativa Serraleite) o que beneficiará todos os produtores da pecuária e motivará certamente futuros investimentos no sentido do aumento da produção. Havendo procura, os menores custos de transporte e a extensa área agrícola da região, são fatores que favorecerão claramente os produtores locais, existentes e futuros. Num quadro de liberalização do setor e crescimento da produção de leite cru na região, a instalação de uma unidade industrial de tratamento de leite de grande dimensão é estratégica. Isto levará a um acréscimo sem precedentes no volume de negócios deste setor primário na região. Estes impactes são *certos*, *permanentes* e *irreversíveis*, pois trata-se da atividade *core* da unidade industrial em análise, e ainda de *médio e longo prazo*. São impactes de âmbito *regional*, pois afetarão não só os produtores pecuários das proximidades, mas também os da região do Alto Alentejo. Dada a importância do setor agrícola na região, são impactes de *magnitude forte e muito significativos*, catalisando também a criação de emprego indireto.

O estímulo económico e efeitos multiplicativos provocados pelo investimento na unidade industrial de lacticínios têm ainda impactes positivos para as finanças locais e nacionais. Assim, prevê-se um aumento das receitas locais, nomeadamente através do IMI (ainda que haja uma minoração de 30% para novos imóveis da ZIP) e pelo pagamento de serviços municipais (abastecimento de água, já anteriormente especificado, entre outros), e das receitas nacionais, nomeadamente pelo aumento das receitas com IVA e IRC e pela manutenção das contribuições para a Segurança Social do pessoal ao serviço (que se transferem da Serraleite). Estes impactes são *certos*, *permanentes* e *irreversíveis*, *imediatos* e de âmbito *local e nacional.* São, ainda, de magnitude elevada e *significativos* (a nível local) e *pouco significativos* (a nível nacional).

Em último, o efeito multiplicativo do investimento na unidade industrial, o aumento do volume de negócios em indústrias e serviços de apoio e de fornecimento, bem como o aumento das compras de leite ao setor agrícola, contribuem para a fixação de pessoas nesta região. Como foi verificado, a população diminuiu cerca de 4% entre 2011 e 2013 no concelho de Portalegre e em toda a região do Alto Alentejo. Para além disso a população deste concelho e de toda a região está envelhecida, com cerca de 2 pessoas com mais de 65 anos por cada criança com menos de 15 anos. Assim esperam-se impactes *positivos* no aumento da capacidade de fixação de pessoas do concelho e da região, principalmente de jovens adultos

em idade laboral. Estes impactes são *indiretos, prováveis, permanentes, irreversíveis e de médio prazo,* sendo o seu âmbito *local* e *regional,* de magnitude *média e pouco significativos a significativos.*

### 5.13.3. Fase de desativação

O período de vida útil da unidade de produção em análise é de 20-30 anos. Assim a análise de impactes ambientais revela-se menos precisa, dado o horizonte temporal de longo prazo. Ainda, porque no final de vida útil da unidade industrial nada indica que não sejam realizados novos investimentos de prolongamento desta. Contudo, os impactes ambientais são analisados num cenário de desativação total da unidade industrial.

Assim, a acontecer a desativação da unidade industrial, algures nunca antes de 2037-47, numa fase inicial haveria a assinalar impactes similares aos da fase de construção, com a criação de emprego temporários nas atividades de construção civil (demolição e desmantelamento), recolha e gestão de resíduos entre outras, porém de menor magnitude.

O encerramento da unidade provocaria a perda de postos de trabalho, diminuição da procura de leite junto das atividades agropecuárias e diminuição do volume de negócios de atividades complementares (transportes, energia, água, recolha de resíduos, alimentação e restauração) e, com isso, diminuição de emprego indireto.

A perda de postos de trabalho e diminuição do volume de negócios de atividades complementares e, por isso de emprego indireto, são *impactes diretos e indiretos* e de *probabilidade desconhecida*, pois não é possível prever, com exatidão, o que ocorrerá em 20 a 30 anos. São impactes *significativos*, mas a sua magnitude é desconhecida.

A diminuição da procura de leite, num cenário de desativação total da unidade industrial, provocaria grandes danos na pecuária, podendo ferir muito gravemente uma atividade económica que é, e provavelmente será, muito importante na região. Assim estas serão *impactes negativos, indiretos, de âmbito regional, de magnitude forte e muito significativos.* Contudo a sua *probabilidade de ocorrência* é *desconhecida*.

# 6. Medidas Ambientais

## 6.1. Introdução

No seguimento da avaliação de impactes ambientais efetuada pretende-se neste capítulo identificar as medidas ambientais que deverão ser adotadas de forma a minimizar ou compensar os impactes ambientais negativos e potenciar os impactes ambientais positivos do projeto.

Estas medidas têm como principal objetivo implementar o projeto da forma o mais otimizada possível em termos ambientais, salvaguardando os interesses das populações e do meio biofísico, atenuando ou anulando potenciais impactes negativos significativos, que possam condicionar o projeto ou ter como consequência uma afetação severa sobre qualquer descritor ambiental considerado neste estudo.

Ao longo do presente capítulo são feitas análises e considerações de ordem diversa, distinguindo-se nos textos dois tipos de recomendações:

- As **medidas de mitigação** propostas pelo EIA – medidas que constituem ações concretas a implementar, quer em fase prévia ao início da fase de construção, quer durante a construção e exploração do projeto, podendo ser da responsabilidade do projetista, do promotor ou do empreiteiro, de modo a potenciar ou garantir a sua sustentabilidade ambiental;
- **Recomendações de caráter geral** sobre as boas práticas ambientais de gestão de projetos e sobre a estratégia que se entende deverá ser seguida para promover o desenvolvimento sustentável do projeto em análise; estas considerações não constituem ações concretas a implementar, traduzindo-se antes em textos de enquadramento que sustentam o desenvolvimento das medidas propostas.

Neste sentido, e de forma a ser possível distinguir as medidas mitigadoras dos textos de enquadramento, optou-se por diferenciar graficamente as medidas de mitigação, apresentando-as sob a forma de marcas numeradas, de acordo com o descritor a que se referem, no seguinte formato:

**Código_Descritor.** Texto da medida de mitigação.

Nos pontos seguintes são assim apresentadas as medidas ambientais a adotar. No ponto 6.2 são apresentadas as medidas de mitigação de caráter geral, ou seja, que se aplicam a mais que um descritor, sendo por isso consideradas de âmbito transversal.

A proposta de medidas mitigadoras de impactes negativos para a fase de desativação, para além de se basear em pressupostos altamente incertos, iria também revestir-se de erros pela incapacidade natural, à data, de conceber a realidade de um futuro tão distante, sendo portanto bastante provável que o trabalho a desenvolver nesse sentido se tornasse obsoleto e desnecessário aquando da necessidade de o colocar em prática. Assim, julga-se que a única proposta razoável que se poderá efetuar numa situação como esta é a de que, aquando da desativação do projeto, seja elaborado um Plano de Desativação e um Plano de Requalificação/Recuperação da área intervencionada, para que esta seja realizada de forma a salvaguardar, de forma sustentada, todos os aspetos ambientais passíveis de afetação.

## 6.2. Medidas gerais

As medidas aqui apresentadas resultam das várias sensibilidades sectoriais consideradas ao longo do EIA, tendo em conta que uma mesma medida pode ser vantajosa para um conjunto alargado de descritores. São medidas relacionadas sobretudo com as atividades construtivas, nomeadamente com a instalação e gestão do(s) estaleiro(s), atividades da obra, circulação de veículos e outras medidas, pelo que foram agrupadas segundo a atividade a que se destinam. Estas medidas destinam-se assim a ser integradas na gestão ambiental da empreitada de construção, de modo a garantir a sua efetiva aplicação.

Na definição das medidas gerais, bem como nas medidas específica por descritor, foi tido em devida conta o documento "medidas de minimização gerais da fase de construção"[15] da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), nomeadamente as medidas aplicáveis ao presente projeto (assinaladas com o código APA e aditadas – *texto em itálico* – sempre que pertinente).

**Fase de preparação prévia à execução das obras**

**APA1.** Divulgar o programa de execução das obras às populações interessadas, designadamente à população residente na área envolvente. A informação disponibilizada deve incluir o objetivo, a natureza, a localização da obra, as principais ações a realizar, respetiva calendarização e eventuais afetações à população, designadamente a afetação das acessibilidades;

**APA2.** Implementar um mecanismo de atendimento ao público para esclarecimento de dúvidas e atendimento de eventuais reclamações;

[15] Disponível no portal da APA (http://www.apambiente.pt/_zdata/Instrumentos/AIA/MedidasdeMinimizacaoGerais.pdf)

**APA3.** Realizar ações de formação e de sensibilização ambiental para os trabalhadores e encarregados envolvidos na execução das obras relativamente às ações suscetíveis de causar impactes ambientais e às medidas de minimização a implementar, designadamente normas e cuidados a ter no decurso dos trabalhos;

**APA4.** Assegurar que a calendarização da execução das obras atenda à redução dos níveis de perturbação das espécies de fauna na área de influência dos locais dos trabalhos, nos períodos mais críticos, designadamente a época de reprodução, que decorre genericamente entre o início de abril e o fim de junho.

**APA5.** Elaborar um Plano de Integração Paisagística das Obras, de forma a garantir o enquadramento paisagístico adequado que garanta a atenuação das afetações visuais associadas à presença das obras e respetiva integração na área envolvente.

**APA6.** Elaborar um Plano de Gestão Ambiental (PGA), constituído pelo planeamento da execução de todos os elementos das obras e identificação e pormenorização das medidas de minimização a implementar na fase da execução das obras, e respetiva calendarização. Este PGA deverá incluir um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) das obras.

O PGA deve ser elaborado pelo dono da obra e integrado no processo de concurso da empreitada ou deve ser elaborado pelo empreiteiro antes do início da execução da obra, desde que previamente sujeito à aprovação do dono da obra. As cláusulas técnicas ambientais constantes do PGA comprometem o empreiteiro e o dono da obra a executar todas as medidas de minimização identificadas, de acordo com o planeamento previsto.

**Fase de execução da obra**

Implantação dos Estaleiros e Parques de Materiais

**APA7.** Os estaleiros e parques de materiais devem localizar-se no interior da área de intervenção ou em áreas degradadas; devem ser privilegiados locais de declive reduzido e com acesso próximo, para evitar ou minimizar movimentações de terras e abertura de acessos. (…).

*A medida APA7 não é transcrita na íntegra uma vez que já há uma proposta para a localização do estaleiro, no interior dos lotes a ocupar, e que obedece a todas as condicionantes impostas pela medida APA7 original. A zona será posteriormente recuperada.*

**APA8.** Os estaleiros e parques de materiais devem ser vedados, de acordo com a legislação aplicável, de forma a evitar os impactes resultantes do seu normal funcionamento.

Desmatação, Limpeza e Decapagem dos Solos

**APA9.** As ações pontuais de desmatação, destruição do coberto vegetal, limpeza e decapagem dos solos devem ser limitadas às zonas estritamente indispensáveis para a execução da obra.

**APA10.** Antes dos trabalhos de movimentação de terras, proceder à decapagem da terra viva e ao seu armazenamento em pargas, para posterior reutilização em áreas afetadas pela obra. *Ver redação específica em 6.12.*

**APA11.** A biomassa vegetal e outros resíduos resultantes destas atividades devem ser removidos e devidamente encaminhados para destino final, privilegiando-se a sua reutilização.

**APA12.** Sempre que a área a afetar potencialmente apresente património arqueológico deve-se efetuar o acompanhamento arqueológico das ações de desmatação e proceder a prospeção arqueológica das áreas cuja visibilidade foi nula ou insuficiente, aquando da caracterização da situação de referência. *Ver subcapítulo correspondente às medidas específicas para o património arqueológico e arquitetónico (6.13).*

Escavações e Movimentação de terras

**APA13.** Sempre que a área a afetar potencialmente apresente património arqueológico deve-se efetuar o acompanhamento arqueológico de todas as ações que impliquem a movimentação dos solos, nomeadamente escavações e aterros, que possam afetar o património arqueológico. *Ver subcapítulo correspondente às medidas específicas para o património arqueológico e arquitetónico (6.13).*

**APA14.** Os trabalhos de escavações e aterros devem ser iniciados logo que os solos estejam limpos, evitando repetição de ações sobre as mesmas áreas.

**APA15.** Executar os trabalhos que envolvam escavações a céu aberto e movimentação de terras de forma a minimizar a exposição dos solos nos períodos de maior pluviosidade, de modo a diminuir a erosão hídrica e o transporte sólido.

**APA16.** A execução de escavações e aterros deve ser interrompida em períodos de elevada pluviosidade e devem ser tomadas as devidas precauções para assegurar a estabilidade dos taludes e evitar o respetivo deslizamento.

**APA17.** Sempre que possível, utilizar os materiais provenientes das escavações como material de aterro, de modo a minimizar o volume de terras sobrantes (a transportar para fora da área de intervenção). *O projeto já prevê este tipo reutilização.*

**APA18.** Os produtos de escavação que não possam ser aproveitados, ou em excesso, devem ser armazenados em locais com características adequadas para depósito. *Ver redação específica em 6.12.*

**APA19.** Caso se verifique a existência de materiais de escavação com vestígios de contaminação, estes devem ser armazenados em locais que evitem a contaminação dos solos e das águas subterrâneas, por infiltração ou escoamento das águas pluviais, até esses materiais serem encaminhados para destino final adequado.

**APA20.** Durante o armazenamento temporário de terras, deve efetuar-se a sua proteção com coberturas impermeáveis. As pilhas de terras devem ter uma altura que garanta a sua estabilidade. *Ver medidas específicas em 6.12.*

**APA21.** Caso haja necessidade de levar a depósito terras sobrantes, a seleção dessas zonas de depósito deve excluir as seguintes áreas:

- Áreas do domínio hídrico;
- Áreas inundáveis;
- Zonas de proteção de águas subterrâneas (áreas de elevada infiltração);
- Perímetros de proteção de captações;
- Áreas classificadas da Reserva Agrícola Nacional (RAN) ou da Reserva Ecológica Nacional (REN)
- Outras áreas com estatuto de proteção, nomeadamente no âmbito da conservação da natureza;
- Outras áreas onde possam ser afetadas espécies de flora e de fauna protegidas por lei, nomeadamente sobreiros e/ou azinheiras;
- Locais sensíveis do ponto de vista geotécnico;
- Locais sensíveis do ponto de vista paisagístico;
- Áreas de ocupação agrícola;
- Proximidade de áreas urbanas e/ou turísticas;
- Zonas de proteção do património.

*Ver medidas específicas em 6.3.*

**APA22.** Caso seja necessário recorrer a grande quantidade de terras de empréstimo para a execução das obras respeitar os seguintes aspetos para a seleção dos locais de empréstimo:

- Áreas do domínio hídrico;
- Áreas inundáveis;
- Zonas de proteção de águas subterrâneas (áreas de elevada infiltração);

- Perímetros de proteção de captações;
- Áreas classificadas da Reserva Agrícola Nacional (RAN) ou da Reserva Ecológica Nacional (REN)
- Outras áreas com estatuto de proteção, nomeadamente no âmbito da conservação da natureza;
- Outras áreas onde possam ser afetadas espécies de flora e de fauna protegidas por lei, nomeadamente sobreiros e/ou azinheiras;
- Locais sensíveis do ponto de vista geotécnico;
- Locais sensíveis do ponto de vista paisagístico;
- Áreas de ocupação agrícola;
- Proximidade de áreas urbanas e/ou turísticas;
- Zonas de proteção do património.

*Os materiais de empréstimo necessários serão provenientes de explorações licenciadas.*

Construção e Reabilitação de Acessos

*A Medida APA23 não se aplica uma vez que o acesso local é feito por através de vias públicas já existentes.*

**APA24.** Assegurar o correto cumprimento das normas de segurança e sinalização de obras na via pública, tendo em consideração a segurança e a minimização das perturbações na atividade das populações.

**APA25.** Assegurar que os caminhos ou acessos nas imediações da área do projeto não fiquem obstruídos ou em más condições, possibilitando a sua normal utilização por parte da população local.

**APA26.** Sempre que se preveja a necessidade de efetuar desvios de tráfego, submeter previamente os respetivos planos de alteração à entidade competente, para autorização

**APA27.** Garantir a limpeza regular dos acessos e da área afeta à obra, de forma a evitar a acumulação e ressuspensão de poeiras, quer por ação do vento, quer por ação da circulação de veículos e de equipamentos de obra.

Circulação de Veículos e Funcionamento de Maquinaria

**APA28.** Devem ser estudados e escolhidos os percursos mais adequados para proceder ao transporte de equipamentos e materiais de/para o estaleiro, das terras de empréstimo e/ou materiais excedentários a levar para destino adequado, minimizando a passagem no interior dos aglomerados populacionais e junto a recetores sensíveis (como, por exemplo, instalações de prestação de cuidados de saúde e escolas).

*No presente caso o acesso deverá ser feito através do nó do IP2 com a ZIP, a noroeste, ou pela EN246, a nordeste, usando depois a Av. Francisco Fino e a R. Eng. Luís Mira Amaral ou a R. Cmte. José Maria Ceia em direção à Av. das Indústrias, que dá acesso à zona de intervenção. A circulação pela R. Mestre João Serra deve ficar interdita devido à localização nessa via do Centro de Hemodiálise de Portalegre. Assim que o novo acesso a partir do IP2 fique disponível deverá constituir a via exclusiva para veículos pesados e a preferencial para ligeiros afetos à obra.*

**APA29.** Sempre que a travessia de zonas habitadas for inevitável, deverão ser adotadas velocidades moderadas, de forma a minimizar a emissão de poeiras.

**APA30.** Assegurar o transporte de materiais de natureza pulverulenta ou do tipo particulado em veículos adequados, com a carga coberta, de forma a impedir a dispersão de poeiras.

**APA31.** Assegurar que são selecionados os métodos construtivos e os equipamentos que originem o menor ruído possível.

**APA32.** Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção.

**APA33.** Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões gasosas, dos riscos de contaminação dos solos e das águas, e de forma a dar cumprimento às normas relativas à emissão de ruído.

**APA34.** Garantir que as operações mais ruidosas que se efetuem na proximidade de habitações se restringem ao período diurno e nos dias úteis, de acordo com a legislação em vigor.

*Esta orientação aplica-se somente à realização de operações mais ruidosas na zona nascente do terreno, incluindo no estaleiro, devido à proximidade do Centro de Hemodiálise de Portalegre*[16].

**APA35.** Os locais de estacionamento das máquinas e viaturas devem ser pavimentados e dotados de sistemas de drenagem de águas pluviais.

**APA36.** Proceder à pavimentação provisória das vias internas do local das obras, de forma a evitar o levantamento de poeiras através da circulação de veículos e maquinaria.

*As medidas n.os 35 e 36 da APA não são recomendáveis face à zona prevista para o estaleiro, posteriormente a renaturalizar, uma vez que iriam aumentar os impactes da fase de obra devido à artificialização adicional induzida pela pavimentação.*

**APA37.** Proceder à aspersão regular e controlada de água, sobretudo durante os períodos secos e ventosos, nas zonas de trabalhos e nos acessos utilizados pelos diversos veículos, onde poderá ocorrer a produção, acumulação e resuspensão de poeiras.

**APA38.** A saída de veículos das zonas de estaleiros e das frentes de obra para a via pública deverá obrigatoriamente ser feita de forma a evitar a sua afetação por arrastamento de terras e lamas pelos rodados dos veículos. Sempre que possível, deverão ser instalados dispositivos de lavagem dos rodados e procedimentos para a utilização e manutenção desses dispositivos adequados.

**APA39.** Devem ser adotadas soluções estruturais e construtivas dos órgãos e edifícios, e instalação de sistemas de insonorização dos equipamentos e/ou edifícios que alberguem os equipamentos mais ruidosos, de modo a garantir o cumprimento dos limites estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído.

Gestão de Produtos, Efluentes e Resíduos

**APA40.** Definir e implementar um Plano de Gestão de Resíduos, considerando todos os resíduos suscetíveis de serem produzidos na obra, com a sua identificação e classificação, em conformidade com a Lista Europeia de Resíduos (LER), a definição de responsabilidades de gestão e a identificação dos destinos finais mais adequados para os diferentes fluxos de resíduos. *Ver medidas específicas em 6.9.*

[16] L*ote 300 da ZIP, a 100 m da área de intervenção. Funcionamento* 2ª,4ª e 6ª das 8:00 às 23:00 horas e 3ª,5ª e Sábado das 12:00 às 18:30 horas.

**APA41.** Assegurar o correto armazenamento temporário dos resíduos produzidos, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor. Deve ser prevista a contenção/retenção de eventuais escorrências/derrames. Não é admissível a deposição de resíduos, ainda que provisória, nas margens, leitos de linhas de água e zonas de máxima infiltração. *Ver medidas específicas em 6.9.*

**APA42.** São proibidas queimas a céu aberto.

**APA43.** Os resíduos produzidos nas áreas sociais e equiparáveis a resíduos urbanos devem ser depositados em contentores especificamente destinados para o efeito, devendo ser promovida a separação na origem das frações recicláveis e posterior envio para reciclagem.

*A medida APA44 não é aplicável.*

**APA45.** Os óleos, lubrificantes, tintas, colas e resinas usados devem ser armazenados em recipientes adequados e estanques, para posterior envio a destino final apropriado, preferencialmente a reciclagem.

**APA46.** Manter um registo atualizado das quantidades de resíduos gerados e respetivos destinos finais, com base nas guias de acompanhamento de resíduos.

**APA47.** Assegurar o destino final adequado para os efluentes domésticos provenientes do estaleiro, de acordo com a legislação em vigor – ligação ao sistema municipal ou, alternativamente, recolha em tanques ou fossas estanques e posteriormente encaminhados para tratamento.

**APA48.** A zona de armazenamento de produtos e o parque de estacionamento de viaturas devem ser drenados para uma bacia de retenção, impermeabilizada e isolada da rede de drenagem natural, de forma a evitar que os derrames acidentais de óleos, combustíveis ou outros produtos perigosos contaminem os solos e as águas. Esta bacia de retenção deve estar equipada com um separador de hidrocarbonetos.

**APA49.** Sempre que ocorra um derrame de produtos químicos no solo, deve proceder-se à recolha do solo contaminado, se necessário com o auxílio de um produto absorvente adequado, e ao seu armazenamento e envio para destino final ou recolha por operador licenciado.

**Fase final da execução das obras**

**APA50.** Proceder à desativação da área afeta aos trabalhos para a execução da obra, com a desmontagem dos estaleiros e remoção de todos os equipamentos, maquinaria de apoio, depósitos de materiais, entre outros. Proceder à limpeza destes locais, no mínimo com a reposição das condições existentes antes do início dos trabalhos.

*O projeto prevê a recuperação e enquadramento paisagístico da área do estaleiro, conforme Planta de Implantação (Desenho 3 – Volume II)*

**APA51.** Proceder à recuperação de caminhos e vias utilizados como acesso aos locais em obra, assim como os pavimentos e passeios públicos que tenham eventualmente sido afetados ou destruídos.

**APA52.** Assegurar a reposição e/ou substituição de eventuais infraestruturas, equipamentos e/ou serviços existentes nas zonas em obra e áreas adjacentes, que sejam afetadas no decurso da obra.

**APA53.** Assegurar a desobstrução e limpeza de todos os elementos hidráulicos de drenagem que possam ter sido afetados pelas obras de construção.

**APA54.** Proceder ao restabelecimento e recuperação paisagística da área envolvente degradada – através da reflorestação com espécies autóctones e do restabelecimento das condições naturais de infiltração, com a descompactação e arejamento dos solos. *Ver medidas específicas em 6.10* e 6.12.

*A medida n.º 55 da APA não se aplica uma vez que as terras de empréstimo provirão de explorações já licenciadas para o efeito.*

Para além das medidas acima referidas **recomenda-se** também:

**Ger1.** Assim que o novo acesso à ZIP a partir do IP2 fique disponível deverá constituir a via exclusiva para veículos pesados e a preferencial para ligeiros afetos à obra e à exploração.

**Ger2.** Implementar, gerir e monitorizar as Melhores Técnicas Disponíveis (MTD) aplicáveis à instalação e disponíveis nos BREF, assegurando o cumprimento dos VLE definidos no quadro legal em vigor, assim como, quando aplicável, dos valores de Emissão associados às MTD (VEA).

**Ger3.** Alcançar os consumos e níveis de emissão associados à aplicação das MTD para o setor (*por litro de leite recebido)*:

| Consumo de energia (kWh/l) | Consumo de água (l/l) | Água residual (l/l) |
|---|---|---|
| 0,07 - 0,2 | 0,6 - 1,8 | 0,8 - 1,7 |

**Ger4.** Implementação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) para a unidade industrial.

## 6.3. Geologia e geomorfologia

### 6.3.1. Fase de construção

**Geo1.** O corte dos taludes do aterro que confronta a Este com a área de intervenção (onde se localizará o estaleiro) deverá ocorrer de forma a garantir as necessárias condições de segurança do mesmo, pelo que o Projeto de Execução deverá ter em consideração a possível instabilidade de vertentes e adotar perfis de equilíbrio adequados aos materiais depositados.

**Geo2.** Os materiais sobrantes deverão ter como destino final vazadouro devidamente licenciado, não devendo ser permitidos aterros como aquele que foi executado no passado e que confronta com o limite Este da área de intervenção. Recomenda-se que previamente se avalie a necessidade de materiais em empreitadas próximas ou em zonas de antigas explorações que se encontrem sujeitas a processo de requalificação ambiental e paisagística.

**Geo3.** Atendendo que aproximadamente 22% dos materiais de aterro terão de vir de origem externa à empreitada e que imediatamente a Sul da área de intervenção existe uma antiga área de exploração de areias e que esta se insere também na área de expansão da Zona Industrial de Portalegre, recomenda-se que se avalie a possibilidade, de forma articulada com a futura ocupação, de recorrer à mesma para assegurar as referidas necessidades.

### 6.3.2. Fase de exploração

Não se consideram necessárias quaisquer medidas ou recomendações para a fase de exploração.

## 6.4. Recursos hídricos superficiais

### 6.4.1. Fase de construção

Preconiza-se que as **medidas gerais** de gestão de obra, definidas na seção 6.2, e restantes medidas específicas nos diversos descritores, serão suficientes para assegurar a salvaguarda dos **recursos hídricos superficiais** nesta fase, nomeadamente através da sinalização e respeito estrito da localização e impermeabilizações do estaleiro e das zonas de armazenamento de materiais e resíduos.

### 6.4.2. Fase de exploração

A minimização dos impactes ambientais descritos sobre os recursos hídricos superficiais é exequível através da aplicação das medidas elencadas em seguida, que devem ser especificadas no Plano de Gestão Ambiental da instalação.

**RHSup1.** Estabelecer um plano de atuação em evento de derrames ou outros acidentes industriais, permitindo a gestão adequada de situações de exceção, incluindo a listagem atualizada de entidades licenciadas para a receção de materiais e resíduos de derrame mais provável, como produtos ou resíduos da atividade industrial, óleos ou combustíveis.

**RHSup2.** Prever a instalação de bacias de retenção de derrames nos locais de **armazenamento de** produtos potencialmente perigosos, como sejam os reagentes das unidades CIP, e no pequeno lago previsto pelo arranjo paisagístico do projeto, criando procedimentos de verificação periódica das suas condições de manutenção e salvaguarda dos recursos hídricos.

**RHSup3.** Estabelecer um plano de manutenção e desmantelamento de equipamentos que possam conter substâncias contaminantes, tendo em vista a prevenção de derrames acidentais. Neste âmbito, as operações de manutenção de veículos devem ser efetuadas em oficinas devidamente licenciadas para o efeito.

**RHSup4.** Avaliar periodicamente a estanquicidade dos reservatórios e outros equipamentos industriais de forma a manter um bom estado de integridade física e de conservação.

## 6.5. Recursos hídricos subterrâneos

### 6.5.1. Fase de construção

Atendendo que o projeto prevê o recurso a água subterrânea, de forma partilhada com a rede pública, para garantir as necessidades de abastecimento, propõe-se que previamente à fase de construção:

**RHSub1.** A construção dos furos previstos seja suportada por um Estudo Hidrogeológico tendo em vista a avaliação das disponibilidades hídricas subterrâneas e a produtividade das captações face às necessidades de abastecimento. Este estudo deverá ainda avaliar eventuais influências do consumo previsto na produtividade de captações já localizadas na envolvente ao projeto, em particular na Zona Industrial de Portalegre, e propor as necessárias para a exploração sustentável das mesmas. Este estudo será de particular importância para o pedido de título de utilização dos recursos hídricos necessário nos termos da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, e do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio.

Não sendo esperados impactes negativos significativos sobre os recursos hídricos subterrâneos devido à construção do projeto, apresenta-se um conjunto de recomendações gerais, extensível à globalidade da empreitada e complementares às previstas pela APA, com o objetivo de minimizar eventuais problemas na qualidade das águas subterrâneas:

- Se durante as escavações se verificar a exposição do nível freático, deverá assegurar-se que todas as ações que traduzam risco de poluição são eliminadas ou restringidas da sua envolvente direta;
- Restringir todo e qualquer derrame de efluentes produzidos nas obras e/ou a acumulação de substâncias líquidas ou sólidas suscetíveis de conter substâncias poluentes, nomeadamente combustíveis, óleos e outros produtos que possam ser inadvertidamente despejados nos terrenos;
- Depósito e armazenamento adequado dos produtos contaminantes perigosos, havendo uma preocupação constante em verificar a ocorrência de fugas. Devem ainda ser tidas em consideração todas as normas indicadas pelos produtos para o seu manuseamento.

### 6.5.2. Fase de exploração

Para a fase de explotação do projeto assume particular relevância a:

**RHSub2.** Implementação de programa de monitorização das águas subterrâneas nos furos a construir para o abastecimento conjunto com água da rede pública. Propõe-se ainda a monitorização da qualidade da água do poço localizado imediatamente a Norte da futura ETAR. *As características deste programa de monitorização são especificadas no capítulo 8.1.*

Recomenda-se ainda de forma complementar que:

- A aplicação de fertilizantes e pesticidas seja praticada de forma eficiente e sustentável, não devendo efetuar-se qualquer tipo de aplicação num raio de 20 m em torno das captações de água subterrânea.

## 6.6. Solos

### 6.6.1. Fase de construção

As medidas gerais apresentadas no ponto 6.2, nomeadamente aquelas relativas à fase de execução da obra e à fase final desta, focam ações que têm como objetivo minimizar, entre outros, impactes no solo, não se considerando necessário propor medidas específicas.

### 6.6.2. Fase de exploração

**Sol1.** Sempre que se observe a existência de solos degradados, quer por fatores físicos como a erosão, como por produtos químicos ou pela intervenção humana, estes devem ser tratados num breve espaço de tempo, na tentativa de restabelecer as suas características e equilíbrio natural.

## 6.7. Ambiente sonoro

Para a fase de construção ou desativação, apenas existem limites específicos a cumprir se ocorrerem atividades junto a Escolas ou Hospitais, nos horários de funcionamento desses estabelecimentos, ou junto a Habitações, no horário 20h-8h de dias úteis e/ou ao fim de semana e/ou feriados, e se as atividades tiverem duração superior a 30 dias (Artigo 14.º e 15.º do Decreto-Lei 9/2007).

Para a fase de exploração, considera-se que são necessárias Medidas de Minimização de Ruído, quando se prevê a ultrapassagem dos critérios legais de exposição máxima (artigo 11.º do RGR) ou do critério de incomodidade (Artigo 13.º do Decreto-Lei 9/2007).

Dado que não se prevê a ultrapassagem dos limites legais em vigor, nem a ocorrência de Impactes Significativos, apresenta-se como desnecessária a definição de qualquer medida de minimização de ruído específica. Deve contudo ser efetuada a monitorização nos termos definidos na secção 8.3.

De referir ainda, por corresponder a uma exigência legal:

- Nos veículos pesados de acesso à obra, o ruído global de funcionamento não deve exceder em mais de 5 dB(A) os valores fixados no livrete, de acordo com o nº 1 do Artigo 22º do Decreto-Lei 9/2007.

Recomenda-se ainda que a localização do estaleiro seja o mais afastada possível dos Recetores Sensíveis existentes.

Para as atividades de manutenção que possam incluir obras de construção civil de maior relevância devem implementar-se as medidas aplicáveis enunciadas para a fase de construção, ajustadas à dimensão e natureza das ações concretas a desenvolver. Por exemplo, a seleção da maquinaria e veículos de manutenção deve ter em conta critérios ambientais e assegurando boas condições de manutenção, em concordância com a medida APA31.

## 6.8. Qualidade do ar

### 6.8.1. Fase de construção

Face aos impactes identificados não se afigura pertinente definir medidas adicionais em relação às já recomendadas na secção 6.2, das quais se enfatiza o humedecimento periódico dos solos.

### 6.8.2. Fase de exploração

Para a fase de exploração, e para além da monitorização cujas diretrizes se expõem na secção 8.4:

**Qar1.** Garantia de uma boa operação e manutenção da caldeira.

**Qar2.** Otimizar ao máximo os percursos efetuados pelos veículos que efetuam a recolha de leite e a distribuição de produtos.

## 6.9. Infraestruturas e saneamento

### 6.9.1. Fase de construção

O abastecimento de **águas** e recolha e tratamento de **águas residuais** durante a fase de construção implica a definição *a priori*, através do **Plano de Gestão Ambiental** da obra, de soluções técnicas a empregar para os respetivos efeitos. Neste contexto, definem-se as seguintes medidas de minimização:

**ISn1.** Enquadrar a solução técnica a empregar para o abastecimento de água à obra, se necessário através da obtenção da autorização expressa para o efeito junto dos serviços da Câmara Municipal de Portalegre.

Relativamente à temática dos **resíduos**, os impactes desta fase (cf. seção 5.8.1.2) resultam sobretudo do desenvolvimento de atividades como a preparação do terreno para a empreitada, a instalação e o funcionamento do estaleiro de obra, a construção das infraestruturas e outras atividades relacionadas com a construção e instalação dos equipamentos industriais. São sobretudo impactes negativos porque envolvem um aumento do fluxo de resíduos na região, apesar de serem, neste caso, fluxos temporários. Posto isto, as medidas propostas para mitigar os impactes existentes nesta fase são:

**ISn2.** Definir e implementar um **Plano de Gestão de Resíduos**, considerando todos os resíduos passíveis de serem produzidos durante esta fase da obra, definindo responsabilidades de gestão e identificação de destinos finais. O Plano de Gestão de Resíduos deve integrar as seguintes diretrizes de gestão de RCD (de acordo com o Decreto-Lei n.º 46/2008):

- Efetuar registo de dados de RCD acompanhado pelo esquema de gestão, triagem e encaminhamento para o destino final adequado dos mesmos;
- Na obra, deve ser dada prioridade ao reuso de materiais e à utilização de materiais que não produzam RCD com substâncias perigosas;
- Se não for possível a sua reutilização, devem proceder-se a outras formas de valorização. A deposição em aterro de inertes, situado em Avis ou em Ponte de Sôr, deve ser última opção de gestão dos RCD.

ISn3. As operações de manutenção de veículos e equipamentos devem ser evitadas dentro da área de intervenção. No caso de não ser possível, deve-se estabelecer uma área para o efeito, impermeabilizada, utilizando uma bacia de retenção amovível. Os resíduos perigosos produzidos devem ser devidamente armazenados, em locais pavimentados e cobertos, sendo encaminhados para gestão por entidades licenciadas para o efeito.

### 6.9.2. Fase de exploração

O enquadramento da atividade industrial através das seguintes medidas de minimização permitirá otimizar o seu desempenho e minimizar os impactes ambientais resultantes no contexto dos sistemas de **águas e águas residuais**, através da sua consideração no **Plano de Gestão Ambiental** da instalação:

ISn4. Preparar a infraestruturação da instalação de acordo com as disposições legais e regulamentares aplicáveis, nomeadamente requerendo a atribuição de Títulos de Utilização de Recursos Hídricos junto da Agência Portuguesa do Ambiente para as captações de água e a aprovação das ligações às redes de abastecimento de águas e de drenagem separativa de águas residuais por parte da Câmara Municipal de Portalegre.

ISn5. Respeitar escrupulosamente as indicações definidas pela Câmara Municipal de Portalegre no que se refere ao cumprimento das condições impostas pelas autorizações de ligação às redes públicas de abastecimento e drenagem de águas residuais.

ISn6. Assegurar a verificação do cumprimento dos valores limite de emissão estabelecidos legalmente e, quando aplicável, dos valores de emissão associados às melhores técnicas disponíveis para o setor, definidos no BREF respetivo (Comissão Europeia, 2006), através do cumprimento do Programa de Monitorização definido em articulação com as responsabilidades de autocontrolo associadas à autorização de descarga na rede municipal.

ISn7. Preparar um plano de contingência interno que permita agir eficazmente sobre o funcionamento da Estação de Tratamento de Águas Residuais Industriais e, se necessário, sobre o processo industrial, em caso de ultrapassagem dos limites impostos pelo Regulamento Municipal de Drenagem de Águas Residuais.

ISn8. Instalar e manter em boas condições de funcionamento dispositivos de receção e de tratamento primário, como separadores de hidrocarbonetos, de águas pluviais residuais e outras escorrências superficiais, especialmente nas zonas de transferência e receção de materiais e nas vias de acesso automóvel, permitindo a sua gestão adequada.

Tal como descrito na seção de avaliação de impactes (seção 5.8.2.2), estima-se que os quantitativos de **resíduos** produzidos pela atividade do empreendimento sejam enquadráveis nas capacidades dos sistemas públicos de gestão de resíduos, resultando impactes pouco significativos. Não obstante, são propostas as seguintes medidas de minimização:

**ISn9.** Implementar um **Plano de Gestão Integrada de Resíduos**, no âmbito do Sistema de Gestão Ambiental do empreendimento, que contemple todos os resíduos produzidos durante a operação, incluindo os resíduos perigosos gerados, definindo a respetiva forma de recolha, armazenamento temporário e entrega a operador licenciado.

**ISn10.** Efetuar o devido armazenamento temporário dos resíduos produzidos no interior da unidade industrial em área destinada para o efeito, até serem encaminhados para o destino final adequado.

**ISn11.** Desenvolver ações de sensibilização e formação dos trabalhadores para a importância da redução, reutilização e reciclagem de resíduos e da separação e deposição dos mesmos nos contentores adequados;

**ISn12.** Prever esquemas de controlo de qualidade e valorização de lamas a serem produzidas na ETAR ou, caso tal não seja possível, definir destino final adequado para as mesmas em conformidade com as disposições legais e regulamentares aplicáveis.

**ISn13.** Os restantes produtos e resíduos resultantes da atividade dos diversos esquemas de tratamento devem ser devidamente armazenados e encaminhados para entidades licenciadas para o efeito.

**ISn14.** O produtor deve assumir a responsabilidade por uma parte significativa dos impactes ambientais dos seus produtos finais ao longo do seu ciclo de vida, particularmente no que se refere à gestão dos resíduos de embalagem resultantes.

A implementação deste conjunto de medidas permitirá enquadrar os fluxos resultantes da exploração do empreendimento nos sistemas de gestão de resíduos existentes na região, limitando os seus impactes a um nível de significância baixo.

## 6.10. Ecologia, fauna e flora

### 6.10.1. Fase de construção

**Eco1.** Interditar intervenções, movimentação de máquinas e pessoas e a eliminação de comunidades vegetais fora da área estritamente necessária à intervenção, dentro do terreno em questão, muito em especial junto à ribeira da Cabaça.

**Eco2.** Evitar a utilização de espécies exóticas para a renaturalização dos espaços envolventes. O uso destas espécies, particularmente do Bambu-dourado (*Phyllostachys aurea*), comporta normalmente um dispêndio de recursos humanos, água, produtos químicos, etc. (resumidamente, financeiros), superiores aos gastos com espécies autóctones, além de que, tratando-se de espécies introduzidas, poderem adquirir um caráter invasor não previsto. Deve mesmo evitar-se a utilização das espécies constantes no Anexo I do Decreto-Lei n.º 565/99, de 21 de dezembro, relativo à introdução de espécies não indígenas na Natureza.

### 6.10.2. Fase de exploração

Não são aplicáveis medidas de mitigação específicas para a fase de exploração.

## 6.11. Uso do solo e ordenamento do território

Face à avaliação realizada no âmbito deste descritor, considera-se necessário apresentar algumas medidas de forma a prevenir e minimizar eventuais impactes negativos associados à potencial afetação de servidões administrativas e restrições de utilidade pública, principalmente durante a fase de construção, e das diretrizes dos IGT aplicáveis, na fase de exploração.

### 6.11.1. Fase de projeto de execução

**OT1.** Compatibilização, em sede de projeto de execução, da cércea prevista no projeto da unidade industrial com a definida no PP da expansão da ZIP (aplicável apenas no caso de não aprovação da proposta de alteração do PP).

### 6.11.2. Fase de construção

**OT2.** Nos termos do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio (com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 155/2004 de 30 de junho), deverá ser realizado um pedido de autorização às autoridades competentes para o corte ou arranque dos sobreiros e azinheiras isoladas existentes no terreno e que seja estritamente necessário abater.

### 6.11.3. Fase de exploração

Não são aplicáveis medidas específicas para a fase de exploração propriamente dita.

## 6.12. Paisagem

Com a implementação da unidade industrial esperam-se impactes negativos que devem ser minimizados para que as alterações analisadas sejam o menos gravosas possível em termos paisagísticos.

Neste contexto, torna-se importante agir sobre as combinações de fatores que com a sua execução poderão contribuir para a degradação da paisagem, minimizando os seus impactes negativos, e, por outro lado, atuar sobre os elementos suscetíveis de valorizar paisagisticamente a unidade industrial, contribuindo para a melhoria do resultado global da sua implementação.

Seguidamente apresentam-se as medidas de minimização propostas para a fase de construção e de exploração.

### 6.12.1. Fase de construção

Algumas das medidas gerais definidas pela APA e apresentadas no ponto 6.2 têm um efeito minimizador dos impactes da fase de construção sobre a paisagem, sendo importante a sua concretização. Recomendam-se assim as seguintes medidas adicionais:

**APA55.** No início da obra deverá proceder-se à decapagem da terra viva e ao seu armazenamento em pargas, para posterior reutilização em áreas afetadas pela obra; as operações de decapagem da terra viva e do seu armazenamento deverão obedecer a boas práticas, nomeadamente no que se refere aos locais de armazenamento (distância, impedimento de atravessamento de veículos, limpos de vegetação, com boa drenagem, e sombra); e ao dimensionamento, disposição (no sentido N-S) e acondicionamento das pargas. A parte superior da parga deve ser ligeiramente convexa para permitir a boa infiltração da água. As pargas deverão ser semeadas com *Lupinus luteus* – tremocilha, que será enterrada aquando da floração, para evitar o aparecimento de ervas infestantes. A terra viva não poderá ser mantida nessa situação durante mais de um mês sem monitorização da sua qualidade, competindo ao Empreiteiro a sua gestão.

**APA56.** A definição das áreas de depósito provisório das terras sobrantes da obra deve ter em consideração questões de ordem paisagística, implantando-se em áreas com menor capacidade de absorção visual.

**APA57.** Deve ser executado o enquadramento paisagístico dos taludes de escavação ou de aterro, de forma a serem menos dissonantes na paisagem envolvente (nomeadamente o talude a sul da unidade, resultante da escavação até à cota de implantação dos edifícios); poderão ser estudadas soluções mistas de contenção de terreno, reduzindo a altura de talude com a definição duma base, materializada por um pequeno muro de contenção, nomeadamente com recurso a gabiões, enquadrados nos muros de pedra seca identificados no terreno atual;

**APA58.** A plantação de vegetação, em particular arbórea, deve ser efetuada logo no início da fase de construção, de forma a permitir o seu maior grau de desenvolvimento quando as obras terminarem;

**APA59.** O acabamento das fachadas dos edifícios (cor, materiais) deve ser escolhido de modo a não gerar contrastes desagradáveis com a envolvente e a potenciar o seu melhor enquadramento na paisagem;

**APA60.** No projeto dos espaços verdes de enquadramento deve ser considerada a utilização de espécies autóctones ou comuns na paisagem, restringindo a utilização de exóticas a espécies de caráter não invasor, de reduzido porte e à zona adjacente dos edifícios. Deve também ser dada preferência às sementeiras de prados de sequeiro, em detrimento de áreas de relva.

### 6.12.2. Fase de exploração

**APA61.** Realizar uma adequada manutenção das infraestruturas, equipamentos, edifícios e espaços exteriores.

## 6.13. Património arqueológico, arquitetónico e etnográfico

Neste capítulo são propostas soluções concretas de minimização e salvaguarda para os impactes negativos identificados para o património arqueológico. As medidas apresentadas estão diretamente relacionadas com a avaliação de impactes realizada para os sítios arqueológicos inventariados.

Sem nunca esquecer que uma das melhores formas de preservar um sítio é não interferir no processo de deposição de sedimentos que o cobre, a verdade é que em "alternativa zero" muitos dos arqueosítios encontram-se sujeitos a várias agressões (abandono, agentes climáticos, vandalismo, etc.) que levam à sua progressiva destruição. A aplicação das medidas de minimização previstas permite proteger o património, mesmo quando em ações extremas seja necessário proceder à remoção de determinado elemento patrimonial. As ações de minimização fazem com que o sítio não perca por completo a sua integridade, preservando-se o registo e o espólio como elementos materiais e todos os dados obtidos, incluindo a análise interpretativa, em suma, o conhecimento do sítio.

## 6.13.1. Previamente à construção

**Pat1.** Implementação de um **Plano de Salvamento dos Vestígios Arqueológicos** reconhecidos e dos que se venham a identificar posteriormente, e para os quais se preveja um impacte negativo. Este plano consiste genericamente nas seguintes medidas:

- Realização de sondagens manuais de diagnóstico no sítio Santo André. As áreas não poderão ser inferiores a 20% da área afetada;
- A localização das sondagens deve ser previamente acordada entre o Requerente e a Tutela;
- A direção dos trabalhos de arqueologia deve ser da responsabilidade de um arqueólogo com uma experiência mínima de direção de 3 anos;
- A aplicação das medidas deverá ser antecedida de autorização prévia da Tutela.
- Criação de barreira precária em torno dos elementos etnográficos (poço, nora, tanque e represa) criando uma área de proteção de 2 m.

Considera-se que a aplicação das medidas de minimização acima proposta diminuirá a significância dos impactes negativos identificados para pouco significativos ou nulos, dependendo da informação que se venha a obter.

### 6.13.2. Fase de construção

**Pat2.** Durante a fase de construção deverá ser implementado um **Programa de Acompanhamento Arqueológico**, estabelecido e programado previamente de acordo com as fases de execução e com as áreas de incidência do projeto. Este programa deve assegurar o seguinte:

- Acompanhamento integral de todas as operações que impliquem movimentações de terras (desmatações, escavações, terraplanagens, depósitos de inertes), não apenas na fase de construção mas também em fase preparatória, como na instalação de estaleiros, abertura de caminhos e desmatação, de acordo com os procedimentos considerados indispensáveis pela Tutela;
- O acompanhamento arqueológico deve ser realizado de forma efetiva, continuada e direta, em cada frente de obra a decorrer em simultâneo, devendo ser garantido o acompanhamento arqueológico em todas as frentes;
- O acompanhamento arqueológico deve ser dirigido no terreno por um arqueólogo que terá a seu cargo uma equipa técnica dimensionada às necessidades da empreitada.

### 6.13.3. Fase de exploração

Na eventualidade de ser necessário proceder ao revolvimento de terras durante a **fase de exploração**, no âmbito de eventuais obras de expansão/manutenção/conservação, que afetem áreas não perturbadas durante a fase de construção, o planeamento destas ações deverá prever o acompanhamento por parte um arqueólogo.

## 6.14. Socioeconomia

### 6.14.1. Fase de construção

No sentido de minimizar os impactes negativos associados à fase de construção, deverá ser adotada a seguinte medida para além de outras já mencionadas nas medidas gerais (secção 6.2):

**SE1.** Evitar fazer o transporte da terra retirada e dos materiais necessários à construção da unidade industrial nas horas de ponta, nomeadamente nos dias úteis e durante o período de entrada de pessoas ao serviço de manhã. A ZIP é local de trabalho para um número significativo de pessoas e não existindo um elevado número de acessos (apenas via IP2 e N246), a conjugação do tráfego de entrada de pessoas ao serviço com um elevado número de camiões de transporte ao serviço da construção da unidade industrial em causa, poderá causar transtornos às pessoas e às empresas da área.

No sentido de maximizar os impactes positivos identificados e associados à fase de construção, deverá ser adotada a seguinte medida para além de outras já mencionadas nas medidas gerais (secção 6.2):

**SE2.** Maximizar a contratação de mão de obra local na fase de construção.

**SE3.** Quando possível, dar prioridade à compra local de materiais e à contratação de empresas e serviços de âmbito local e regional, por forma a fomentar o desenvolvimento da região e promover o emprego das populações desta zona do interior de Portugal.

### 6.14.2. Fase de exploração

Considera-se pertinente a recomendação das seguintes medidas:

**SE4.** Garantir o emprego às 60 pessoas que transitam da cooperativa Serraleite, quer seja na nova unidade industrial (47), quer seja em outras atividades do grupo ou de apoio à unidade industrial. Considera-se relevante, ainda, garantir que as pessoas que não fiquem afetas à nova unidade industrial sejam preferencialmente colocadas no distrito de Portalegre.

**SE5.** Privilegiar a compra de matérias-primas e de outros bens e serviços a empresas locais, por forma a dinamizar a economia local e diminuir as emissões de poluentes pelos transportes. Neste âmbito é de especial relevância que a compra de leite seja feita prioritariamente a produtores locais e regionais, de forma a promover uma das vantagens competitivas de toda a região, a agricultura.

**SE6.** Colaborar com a Serraleite e com entidades locais e regionais relevantes de forma a fomentar o investimento e desenvolvimento de atividades pecuárias na região, particularmente no apoio ao acesso a crédito, fundos comunitários e no licenciamento das atividades de atuais e futuros produtores.

# 7. Avaliação de Riscos Ambientais

A análise do risco ambiental é uma questão a considerar em projetos com as características do em análise, uma vez que determinados acidentes podem causar avultados danos materiais, naturais e humanos, tornando-se imperativo analisar as possíveis consequências negativas provocadas por fenómenos e eventos imprevistos. Estes acontecimentos apresentam, muitas vezes, um caráter pontual, estando associados a determinada probabilidade de ocorrência. Salienta-se ainda o facto de que o acontecimento em simultâneo de vários acidentes, com a mesma origem ou diferentes origens, pode conduzir a um agravamento dos efeitos.

A gestão do risco ambiental compreende o processo de avaliação e tomada de decisão com base em informações obtidas a partir da análise de riscos. Inclui também a identificação e implementação de medidas preventivas, de modo a manter a probabilidade de ocorrência de consequências negativas tão baixa quanto possível. Prevê igualmente o planeamento das situações de emergência e a manutenção de um grau de prontidão para reagir nestas situações.

Dadas as características específicas deste estudo e o ramo de atividade do projeto não se justifica uma análise de risco ambiental pormenorizada. Deste modo, recorreu-se à análise de riscos típicos e a dados históricos de ocorrência de situações extremas, tentando, sempre que possível, identificar o seu grau de probabilidade. Atendendo às atividades previsíveis para a Zona Industrial de Portalegre, a análise de riscos ambientais tem como objetivo permitir a identificação, prevenção e caracterização dos possíveis acidentes graves, bem como determinar os seus efeitos ambientais. Com este objetivo, foram distinguidas duas tipologias de risco:

- Riscos relacionados com **fatores internos**, inerentes à fase de construção e exploração do projeto, que já ocorreram em projetos similares e que por esta razão podem ser identificados, previstos e controlados;
- Riscos associados a **fatores externos**, referentes a acontecimentos de natureza externa, pontual, em que a sua antecipação e controlo é difícil.

Embora os riscos ambientais considerados nas fases de construção e de exploração sejam semelhantes, as suas origens, áreas afetadas e efeitos podem assumir características e importâncias distintas, o que justifica a sua análise em separado. Neste contexto, a análise de riscos específicos será efetuada com mais detalhe para determinada fase do projeto, sempre que se considere que o grau de probabilidade de ocorrência é maior.

## 7.1. Metodologia

A análise de riscos que se apresenta baseou-se na metodologia designada por FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) que permite identificar possíveis modos de falha com base na experiência com sistemas, produtos e/ou processos similares ou com base na física comum da lógica de falha, com o objetivo de reduzir ou até eliminar os riscos associados a novos casos.

O resultado da análise através desta metodologia é reproduzido num indicador que permite identificar os riscos mais importantes e atribuir prioridades às ações preventivas a desenvolver. Este indicador, intitulado de Número de Prioridade de Risco (NPR), é traduzido pelo produto matemático de três fatores:

- Probabilidade – indica a frequência com que um determinado fator de risco pode ocorrer;
- Detetabilidade – indica o grau de eficácia dos processos de deteção de falhas;
- Gravidade – indica o impacto dos efeitos potenciais de falhas.

Através da análise e identificação dos fatores de risco, bem como da identificação de sistemas de deteção, são atribuídos valores numéricos que se enquadram numa escala pré-definida que varia entre 1 a 10, de modo a determinar aproximadamente o nível de probabilidade de ocorrência, de eficácia de deteção e de gravidade dos efeitos, como indicado nos quadros seguintes. Os valores atribuídos no âmbito deste estudo são baseados em estimativas definidas pela equipa após a análise de vários documentos e trabalho de campo e apresentam um determinado grau de incerteza.

Quadro 89 – Classificação da probabilidade (P) do risco

| Escala | Probabilidade (P) |
|---|---|
| 1 a 2 | Muito baixa (extremamente improvável) |
| 3 a 4 | Baixa (remotamente possível) |
| 5 a 6 | Média (ocasional) |
| 7 a 8 | Elevada (razoavelmente possível) |
| 9 a 10 | Muito Elevada (frequente) |

Quadro 90 – Classificação da detetabilidade (D) do risco

| Escala | Detetabilidade (D) |
|---|---|
| 1 a 2 | Sistema de deteção imediato que permite antecipar e evitar a ocorrência |
| 3 a 4 | Sistema de deteção atempado e preventivo, que permite intervir no desenvolvimento da ocorrência |
| 5 a 6 | Sistema de deteção de controlo que não evita as consequências da ocorrência |
| 7 a 8 | Deteção difícil, resultando no desenvolvimento da ocorrência |
| 9 a 10 | Deteção extremamente difícil, resultando no desenvolvimento da ocorrência |

Quadro 91 – Classificação da gravidade (G) do risco

| Escala | Gravidade (G) |
|---|---|
| 1 a 2 | Impacto negligenciável |
| 3 a 4 | Impacto muito baixo e marginal |
| 5 a 6 | Impacto moderado, sem ameaça à integridade física de pessoas e bens e sem afetar fatores ecológicos |
| 7 a 8 | Impacto grave, com ameaça à integridade física de pessoas e bens ou com afetação grave dos fatores ecológicos |
| 9 a 10 | Impacto muito grave, em que a segurança de pessoas e bens é posta em causa ou com afetação muito grave dos fatores ecológicos |

De modo a avaliar a importância de um determinado risco é calculado o Número de Prioridade de Risco (NPR) através da fórmula: **P** x **D** x **G** = **NPR**. É importante referir que os valores de NPR obtidos, por si só, não têm significado, servem apenas para hierarquizar os diversos fatores de risco. De forma a garantir um intervalo de segurança elevado, considera-se que deverão ser determinadas ações que conduzam a uma redução do valor de NPR para fatores de risco com valores superiores a 100.

Quadro 92 – Classificação do Número de Prioridade de Risco (NPR)

| Escala | Número de Prioridade de Risco (NPR) |
|---|---|
| **1 a 8** | Muito baixa (desprezível) |
| **9 a 64** | Baixa |
| **65 a 216** | Média (moderado) |
| **217 a 512** | Elevada |
| **513 a 1000** | Muito elevada (inaceitável) |

De seguida, prossegue-se a uma análise mais detalhada dos fatores de risco para cada fase do projeto.

## 7.2. Fase de construção

Considera-se que durante a fase de construção podem ocorrer situações de risco derivadas de fatores externos, mas que a sua probabilidade de ocorrência é bastante superior durante a fase de exploração, de modo que os riscos associados a fatores externos serão menos significativos. Para esta fase do projeto identificam-se então vários cenários de risco essencialmente associados a fatores internos à construção da unidade industrial de lacticínios:

- Acidentes devido à circulação rodoviária, associados ao acréscimo da circulação de veículos pesados e condições de circulação reduzidas;
- Derrame de contaminantes a partir de operações de movimentação de óleos e combustíveis no estaleiro.

No decurso da obra haverá necessariamente um aumento do tráfego rodoviário relacionado com o transporte de materiais, sendo a probabilidade de ocorrência de acidentes função do aumento do número de veículos e das condições de segurança proporcionadas, como é o caso, por exemplo, da colocação de sinalização adequada. A magnitude destes acidentes é de difícil previsão, podendo ocasionar, além de danos materiais (viaturas), vítimas humanas e danos ecológicos, relacionados com o derrame de combustível ou incêndios associados.

Caso exista um derrame acidental de combustível, de óleos ou de outros poluentes provenientes de erros nas manobras efetuadas pelos veículos e outros equipamentos afetos à obra, poderá haver contaminação dos solos e das águas subterrâneas, na zona próxima do local onde o acidente ocorreu. A magnitude dos efeitos negativos resultantes do derrame depende do grau de impermeabilização dos solos onde o acidente acontecer, das condições meteorológicas e hidrodinâmicas e da quantidade e tipo de poluente derramado.

Importa também considerar os riscos relacionados com os acidentes de trabalho e que poderão envolver vítimas humanas, nomeadamente os trabalhadores da obra. Com efeito, a frequência e a magnitude deste tipo de acidentes, relacionados com a atividade de construção civil, tem sido atualmente elevada, pelo que a probabilidade de ocorrência é também elevada. No entanto, a probabilidade de ocorrência deste tipo de risco está relacionada com a aplicação de medidas adequadas de segurança na gestão da empreitada, obrigatórias por lei.

De um modo geral, os acidentes descritos anteriormente podem ser resultado de falhas tecnológicas (equipamento), de erro humano ou de negligência. Assim, caso sejam cumpridas as normas de segurança, os procedimentos de emergência e efetuadas manutenções regulares aos equipamentos, a probabilidade de ocorrência e a magnitude dos riscos será bastante reduzida.

Quadro 93 – Análise de riscos e cálculo de NPR para a fase de construção

| Fatores de risco | | Causa do risco | | | Sistemas de deteção | | Consequências | | NPR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ref.** | **Descrição** | **Interna** | **Externa** | **P** | **Descrição** | **D** | **Descrição** | **G** | |
| FR1 | Acidentes devido à circulação rodoviária, associados ao acréscimo da circulação de veículos pesados | Erro humano; Negligência | Erro humano; Condições de circulação deficientes | 3 | Sinalização de segurança; Supervisão e acompanhamento adequado da obra | 5 | Danos materiais e humanos; Derrame de óleos e combustíveis e contaminação de solos e meios hídricos | 6 | **90** |
| FR2 | Derrame de contaminantes a partir de operações de movimentação de óleos e combustíveis no estaleiro | Negligência na execução dos procedimentos de movimentação de substâncias poluentes | — | 5 | Sensibilização e formação de trabalhadores; Supervisão e acompanhamento adequado da obra | 4 | Contaminação dos solos e dos meios hídricos no local da obra | 6 | **120**(*) |
| | | | | | | | | | |

(*) – Fatores de risco fora do intervalo de segurança (>100)

## 7.3. Fase de exploração

Este tipo de atividades industriais não são consideradas empresas de risco, contudo existem alguns produtos químicos associados às limpezas e instalação de frio que podem ser considerados nocivos. No decurso da fase de exploração, os riscos que potencialmente ocorrerão estão sobretudo relacionados com o funcionamento das unidades, em especial as de cariz industrial, e com a ocorrência de fenómenos naturais extremos:

- Derrame de substâncias químicas perigosas, incluindo as descargas acidentais na rede de saneamento básico;
- Descargas acidentais de efluente bruto ou tratado na ETAR para o curso de água a norte da unidade industrial (Ribeiro de Cabaça);
- Incêndio;
- Acontecimentos naturais (sismos, temporais e inundações);
- Atos de sabotagem, terrorismo ou banditismo.

Relativamente aos fatores internos, considera-se a existência de um potencial risco de derrame de substâncias químicas perigosas, incluindo descargas acidentais na rede de saneamento básico. Os efeitos variam em função da quantidade, volume de substâncias perigosas derramadas, assim como a sua perigosidade e extensão da área afetada. Na instalação em causa não é esperado o armazenamento de substância particularmente perigosas, sendo no entanto de destacar os concentrados a usar nas estações de limpeza (CIPs), designadamente ácido nítrico, peróxido de hidrogénio e soda cáustica, a armazenar em tanques isotérmicos de 15m$^3$ e 20m$^3$.

O risco inerente ao derrame de substâncias perigosas poderá ocorrer devido a uma falha técnica, falha organizacional ou erro humano. Este risco poderá envolver a unidade industrial, afetando potencialmente os solos, a rede de saneamento e órgãos de tratamento da ETARI ou ETAR municipal. Contudo, por se prever que o derrame aconteça em solo impermeabilizado e em quantidades reduzidas, o risco ambiental associado será menor do que o descrito para o caso de derrames de óleos e combustíveis durante a fase de construção.

Devido à localização da ETARI desta unidade industrial, existe também a hipótese de possíveis descargas acidentais de efluente tratado ou por tratar para a ribeira de Cabaça, colocando em perigo a fauna e flora aí existentes. Apesar de ter uma probabilidade reduzida, o risco poderá ocorrer também devido a uma falha técnica, falha organizacional ou erro humano.

Os efeitos provocados por um incêndio dependem de vários fatores. Podem adquirir uma menor dimensão se o incêndio tiver um caráter localizado e for imediatamente detetado e controlado. Caso contrário,

podem assumir proporções maiores, principalmente se estiverem associados a explosões, cortes de energia, entre outros fatores.

Há ainda a hipótese de ocorrer a influência de fatores externos, como a ocorrência um sismo de magnitude elevada, temporais e inundações, assim como a propagação de poluentes para o solo e águas superficiais adjacentes, podendo ainda dar origem a derrames de combustível ou substâncias perigosas, seguidos ou não de incêndio e/ou explosão. Podem ainda ocorrer atos de terrorismo, sabotagem ou banditismo.

No que se refere ao risco sísmico, a área de estudo apresenta, segundo o Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEP, 1983) uma sismicidade do tipo B, à qual corresponde um coeficiente de sismicidade ($\alpha$) de 0,7, indicando um risco elevado a médio.

Segundo a Carta de Intensidades Máximas Históricas e Atuais (1755-1996) do Instituto de Meteorologia, o concelho de Portalegre insere-se numa zona de intensidades sísmicas máximas, de grau VII, na Escala de Mercalli Modificada de 1956. Um sismo de grau VII (muito forte) origina fendas nas construções, contudo os danos podem ser leves em estruturas bem projetadas, podendo ser consideráveis em edifícios mais antigos e sem estruturas antissísmicas.

Relativamente ao risco de inundação, a localização da unidade industrial não se encontra numa zona de possíveis cheias, como se pode constatar na planta de condicionantes do Plano de Pormenor da Expansão da Zona Industrial de Portalegre.

Por outro lado, face à conjuntura nacional, ao tipo de projeto e à sua localização, não são de prever que ocorram riscos com magnitude significativa associados a atos de terrorismo, sabotagem ou banditismo.

Quadro 94 – Análise de riscos e cálculo de NPR para a fase de exploração

| Fatores de risco | | Causa de risco | | | Sistemas de deteção | | Consequências | | NPR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ref.** | **Descrição** | **Interna** | **Externa** | **P** | **Descrição** | **D** | **Descrição** | **G** | |
| FR3 | Derrame de substâncias químicas perigosas | Falha técnica; Erro humano; Falha organizacional | — | 4 | Sensibilização e formação de trabalhadores; Manutenção regular de equipamentos; Supervisão e acompanhamento operacional adequado | 4 | Contaminação de solos e dos meios hídricos | 7 | **112(*)** |
| FR4 | Descargas acidentais de efluente tratado na ETAR para cursos de água | Falha técnica; Erro humano; Falha organizacional | — | 3 | Sensibilização e formação de trabalhadores; Manutenção regular de equipamentos; Supervisão e acompanhamento operacional adequado | 5 | Contaminação da linha de água; Perturbação de ecossistemas | 7 | **105(*)** |
| FR5 | Incêndio | Falha técnica; Negligência de procedimentos de segurança | Incêndio propagado a partir de uma outra instalação industrial da ZIP ou do meio agroflorestal envolvente | 2 | Sistemas de deteção de fumos; Sistemas de segurança privada e pública; Manutenção regular de equipamentos | 3 | Danos materiais; Destruição de ecossistemas | 6 | **36** |
| FR6 | Acontecimentos naturais (sismos, temporais e inundações) | — | Sismos, temporais e inundações | 3 | Monitorização através da rede de observação, previsão e alerta do [1] e da Proteção Civil | 3 | Danos materiais e humanos; Poluição ambiental devido a derrames de substâncias químicas | 7 | **63** |
| FR7 | Atos de sabotagem, terrorismo ou banditismo | Sabotagem | Sabotagem; vandalismo | 1 | Sistemas de segurança privada e pública; Supervisão e acompanhamento operacional adequado | 3 | Danos materiais provisórios | 2 | **6** |

(*) – Fatores de risco fora do intervalo de segurança (>100); (I) – Instituto Português do Mar e da Atmosfera

## 7.4. Avaliação global do risco ambiental

Com base na identificação e análise dos riscos associados às fases de construção, exploração e desativação, selecionaram-se os riscos considerados mais pertinentes para cada fase do projeto através do valor de NPR obtido.

Da análise dos quadros anteriores pode concluir-se que, na fase de construção/desativação, dos dois fatores de risco identificados, apenas um apresenta um valor de risco fora do intervalo de segurança (FR2). Sendo que a importância do primeiro fator de risco (FR1) não deve ser desprezada pois apresenta um valor de NPR próximo do limite de aceitabilidade. Estes fatores destacam-se devido à sua elevada probabilidade de acontecimento e gravidade das suas consequências.

Do ponto de vista ambiental, o maior risco associado a esta fase é caracterizado pelo derrame de óleos, combustíveis ou outras substâncias perigosas (FR2), particularmente na execução dos procedimentos de movimentação de substâncias poluentes, mas também devido a acidentes de viários (FR1).

Na fase de exploração, os fatores de risco que mais se destacam dizem respeito ao derrame de substâncias químicas perigosas (FR3) e às descargas acidentais de efluente tratado na ETAR da unidade industrial para a ribeira de Cabaça (FR4). Ambos os fatores apresentam valores de NPR acima do limite de segurança devido, em grande parte, ao grave impacto que têm no meio ambiente, apesar da baixa probabilidade de ocorrência.

Os restantes fatores de risco para esta fase, incêndio (FR4), acontecimentos naturais (sismos, temporais e inundações) (FR6) e atos de vandalismo/sabotagem (FR8), apresentam valores de NPR baixos ou muito baixos, devido à sua baixa probabilidade e fácil detetabilidade.

Os incêndios (FR5) poderão acontecer relacionados com deficiências no sistema elétrico, com a inflamação de combustíveis ou substâncias perigosas/inflamáveis produzidas ou armazenadas em unidades industriais adjacentes ou ainda com acidentes viários, devido a falha técnica ou humana.

Certas causas naturais, como sismos (FR6), apresentam riscos de natureza mais imprevisível, mas por outro lado, no caso dos temporais e cheias existem sistemas de monitorização avançados que permitem identificar atempadamente a grande maioria destes eventos e possibilitar assim a minimização de possíveis danos.

Em relação a atos de terrorismo, sabotagem ou banditismo (FR7), face à conjuntura nacional, ao tipo de projeto e à sua localização, pode-se considerar extremamente improvável que ocorram riscos com magnitude significativa a estes associados.

## 7.5. Principais medidas preventivas

Durante a fase de construção prevê-se que o cumprimento das normas de segurança e gestão aplicáveis por lei sejam capazes de minimizar adequadamente os riscos associados à empreitada. Contudo, deverão ser consideradas ações de caráter genérico de forma a auxiliar na prevenção de eventuais acidentes:

- Coordenação com os planos de emergência municipais, no caso de ocorrerem acidentes inerentes às obras ou exteriores a esta, mas que interfiram com o desenvolvimento das mesmas;
- Adoção da sinalização e das restantes normas de segurança adequadas às obras em curso;
- Realização de ações de sensibilização aos trabalhadores, de forma a prevenir acidentes de todos os tipos e minimizar os danos dos mesmos, caso ocorram, especialmente para o caso FR2.

Os riscos ambientais a que a zona de aplicação da Unidade Industrial está sujeita na fase de exploração poderão constituir agressões de diferentes magnitudes para o ambiente, dependendo dos cenários considerados. Estes riscos poderão ser minimizados na maior parte dos casos se forem tomadas em consideração medidas essencialmente de caráter preventivo:

- Elaboração de um Plano de Segurança e Emergência para a Unidade Industrial, destinado a analisar detalhadamente todos os fatores de risco e a definir os procedimentos a tomar em caso de acidente, bem como os equipamentos necessários para atender a este tipo de situações. Este Plano deve ser desenvolvido de forma articulada com a autoridade de proteção civil e com o plano de emergência municipal. Este plano deverá também ser efetuado de modo a permitir a integração de outros planos mais específicos associados apenas a um determinado tipo de atividade, que poderão surgir numa fase posterior;
- Existência de plantas de segurança, bem como indicações das saídas de emergência, facilitando a evacuação dos utilizadores da Unidade Industrial;
- Formação e informação dos trabalhadores da Unidade Industrial acerca de situações de emergência, devendo ser realizados exercícios práticos com periodicidade a definir;
- Criar um procedimento operativo relativo à deteção e controlo de derrames;
- Avaliar a estanquicidade dos reservatórios com produtos químicos e efetuar a inspeção periódica das bacias de retenção, assegurando o seu bom estado de integridade e de conservação;

- As operações de desmantelamento de equipamentos que possam conter substâncias contaminantes do solo devem ser realizadas de forma faseada e controlada para evitar eventuais derrames acidentais.

Apesar da Unidade Industrial poder usufruir dos meios disponíveis dos bombeiros e outros serviços de socorro da área de influência, a unidade industrial em causa deverá possuir os equipamentos previstos na legislação, tais como hidrantes, mangueiras, extintores portáteis, entre outros que se considerem necessários atendendo às especificidades da área industrial e das atividades nela desenvolvidas.

*Esta página foi deixada propositadamente em branco.*

# 8. Programa de Monitorização

## 8.1. Recursos hídricos subterrâneos

### 8.1.1. Introdução e objetivos

Atendendo que as águas subterrâneas serão uma das origens de água do projeto, a monitorização assume-se como uma ferramenta essencial para acompanhar a evolução dos aspetos de quantidade e qualidade ao longo do tempo.

### 8.1.2. Locais e frequência de amostragem

Os locais de recolha deverão ser os dois furos a construir para assegurar as necessidades de água do projeto e o poço localizado imediatamente a Norte da ETAR.

O programa de monitorização deverá decorrer durante toda a vida do projeto e compreender:

- Uma **primeira campanha de monitorização** destinada a estabelecer um quadro de referência prévio à fase de exploração;
- Uma campanha mensal de registo das extrações subterrâneas;
- Uma campanha de medição mensal dos níveis piezométricos;
- Uma **campanha anual para a monitorização da qualidade da água subterrânea**. Em casos em que sejam detetadas variações significativas de parâmetros, a frequência poderá ser alterada até que sejam averiguadas as suas causas.

### 8.1.3. Parâmetros a monitorizar

Os parâmetros propostos analisar são:

Quadro 95 – Parâmetros de monitorização das águas subterrâneas

| Quantitativos | Qualitativos |
|---|---|
| Volume captado, caudais, níveis piezométricos | pH, temperatura, condutividade elétrica, cloretos, sódio, magnésio, nitrato, parâmetros microbiológicos |

### 8.1.4. Métodos de análise e equipamentos de recolha das amostras

As amostras deverão ser recolhidas por operador de amostragem experiente e analisadas por laboratório acreditado e com métodos acreditados, de forma a garantir a qualidade dos resultados.

Anteriormente à colheita de água para análise laboratorial é recomendável a determinação *in situ* de parâmetros como o pH, a condutividade elétrica e a temperatura, de modo a que os valores de campo possam vir a ser comparados com os obtidos em laboratório.

Os métodos analíticos para a determinação dos parâmetros selecionados para a monitorização, bem como a expressão dos resultados, deverão obedecer ao estipulado na legislação em vigor.

### 8.1.5. Relatório e discussão de resultados

A partir dos resultados das campanhas de monitorização deverá proceder-se à respetiva análise e interpretação. Para tal deverá ser construída uma base de dados que integre a informação recolhida ao longo do tempo e que permita a avaliação da variação e das tendências sazonais registadas.

A avaliação da qualidade da água deverá ser efetuada tendo por base os valores máximos recomendados e admissíveis estabelecidos no Decreto-lei nº 236/98 de 1 de agosto (Anexo I).

Com base nos resultados poder-se-ão efetuar correlações entre campanhas da variação dos níveis piezométricos e das concentrações das substâncias poluentes no espaço, reconhecer picos de concentração ou de rebaixamentos do nível piezométrico, e avaliar a resposta dos aquíferos a eventuais substâncias contaminantes ou aos caudais explorados.

## 8.2. Efluentes industriais

### 8.2.1. Introdução e objetivos

O Sistema de Gestão Ambiental da unidade industrial projetada deverá incluir, nos termos do Regulamento Municipal de Drenagem de Águas Residuais (CMP, 2003), o processo de autocontrolo do efluente industrial tratado a ser descarregado na rede municipal de drenagem de águas residuais.

Este processo deve acompanhar o cumprimento do disposto pelo quadro regulamentar e legislativo aplicável, nomeadamente no que se refere a:

- Valores máximos admissíveis de parâmetros característicos de águas residuais industriais, definidos pelo Anexo I do Regulamento Municipal de Drenagem de Águas Residuais;
- Valores de emissão no meio recetor associados às melhores técnicas disponíveis de tratamento de águas residuais de indústrias de alimentação, bebidas e lacticínios (BREF – Comissão Europeia, 2006), de acordo com o enquadramento PCIP da instalação.

A avaliação de cumprimento dos valores no meio recetor não poderá ser feita diretamente no âmbito deste programa, já que a descarga no meio recetor apenas acontece após tratamento da ETAR de Portalegre, mas deve ser considerada na análise dos resultados de monitorização.

### 8.2.2. Locais e frequência de amostragem

Tendo em vista o fornecimento de informação relevante para a otimização do processo de tratamento industrial, os locais de amostragem serão:

- Águas residuais afluentes à ETAR, na respetiva entrada de efluente;
- Efluente tratado da ETAR, imediatamente a montante da descarga na rede municipal.

Não obstante os termos específicos da frequência de amostragem estarem sujeitos ao que venha a ser definido pela autorização de descarga na rede municipal a emitir pela CMP, do ponto de vista da gestão do processo de tratamento industrial justifica-se a frequência trimestral no primeiro ano e semestral posteriormente.

### 8.2.3. Parâmetros a monitorizar

Para que se seja avaliado o nível de cargas associadas típicas de este tipo de indústria, os parâmetros a monitorizar serão:

- Caudal;
- Temperatura;
- pH;
- Sólidos suspensos totais;
- $CBO_5$ 20ºC;

- CQO;
- Óleos e gorduras de origem animal;
- Fósforo total;
- Azoto total;

A monitorização dos restantes parâmetros descritos pelo Regulamento Municipal está condicionada aos termos a definir pela CMP através da autorização de descarga.

### 8.2.4. Métodos de análise e equipamentos de recolha de amostras

As técnicas laboratoriais, métodos de análise e equipamentos a usar na realização da amostragem e análises deverão cumprir com as disposições do Anexo XXII do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de agosto, relativo aos métodos analíticos de referência para águas residuais.

As datas das colheitas deverão ser comunicadas à CMP para permitir, se possível, a sua representação no momento da colheita, devendo as análises ser efetuadas por laboratório acreditado pelo Instituto Português de Qualidade.

### 8.2.5. Relatório e discussão de resultados

Os relatórios deverão cumprir a estrutura legalmente definida pelo Anexo V da Portaria n.º 300/2001, de 2 de abril, incluindo a descrição das campanhas de amostragem efetuadas, os resultados obtidos e a sua análise e discussão.

Os relatórios deverão ser apresentados com a frequência a definir pela CMP na autorização de ligação à rede incluindo, no caso de esta frequência ser inferior a mensal, um resumo estatístico dos resultados obtidos nas restantes instâncias de autocontrolo.

A discussão de resultados obtidos deverá incluir a comparação entre os resultados do autocontrolo e os resultados atualizados da monitorização dos valores de emissão da descarga de águas residuais da ETAR de Portalegre a providenciar pela CMP/AdNA. Esta comparação deve tomar em consideração que os efluentes da ETAR de Portalegre resultam do tratamento das águas residuais industriais, produzidas não só pela instalação mas também pelas restantes instalações industriais existentes na Zona Industrial, e das restantes águas residuais urbanas recolhidas no concelho. Pretende-se que se afira, com o grau de confiança possível, o nível de cumprimento dos valores de emissão no meio recetor associados às melhores técnicas disponíveis impostas pelo enquadramento PCIP da instalação.

## 8.3. Ambiente sonoro

### 8.3.1. Introdução e objetivos

O presente capítulo descreve o Plano de Monitorização que se propõe para potencial área de influência acústica da Unidade Industrial de Lacticínios.

São indicados os pontos de monitorização, os parâmetros a serem monitorizados, a periodicidade da monitorização, os meios necessários, condições a que deverão obedecer as medições e indicação da metodologia de análise e tratamento dos resultados das medições, tendo em conta as Diretrizes aplicáveis, nomeadamente da Agência Portuguesa do Ambiente.

O Plano de Monitorização que se propõe, tem como objetivo informar sobre os níveis sonoros em pontos julgados pertinentes – numa lógica de proporcionalidade com as dimensões e características do projeto, como é referido na secção VI do n.º 3 do Anexo II da Portaria n.º 330/2001, de 2 de abril, de forma a verificar se são cumpridos os requisitos legais, ou outros, se são necessárias Medidas de Minimização, qual a eficácia das medidas implementadas, se é necessário complementar essas medidas e qual o grau de incerteza inerente às técnicas de predição.

### 8.3.2. Locais e frequência de amostragem

No caso em apreço, nas fases de construção, exploração e/ou desativação não se preveem impactes significativos nos recetores sensíveis existentes, no entanto dada a proximidade do recetor R03 – Centro de Hemodiálise de Portalegre, e dada a sua especial sensibilidade ao ruído no período diurno, e dadas as características específicas das frentes de obra e do estaleiro, nomeadamente a existência de um grande número de fontes de ruído cuja localização no espaço e no tempo é difícil determinar com rigor, recomenda-se efetuar monitorização deste recetor de forma a confirmar o cumprimento dos limites acústicos legais.

Recomenda-se, uma campanha de monitorização com o início de maior atividade da fase de construção e imediatamente após o início do pleno funcionamento da Unidade Industrial.

Caso se verifique o cumprimento cabal dos limites acústicos legais, pode concluir-se a desnecessidade de campanhas subsequentes.

Caso exista aumento da emissão sonora e incumprimento do Critério de Incomodidade deverá ser equacionada a implementação de Medidas de Minimização e a revisão do plano de monitorização incluindo a realização de uma nova campanha após a concretização das medidas.

Caso se verifique o cumprimento cabal dos limites acústicos legais, pode concluir-se a desnecessidade de campanhas subsequentes.

Caso ocorram modificações significativas das características de emissão, propagação ou receção sonora, deverá ser revisto o plano de monitorização.

Caso existam reclamações, deverão ser efetuadas medições junto aos Recetores reclamantes.

### 8.3.3. Parâmetros a monitorizar

Deverão ser caracterizados, em cada Ponto de Medição, os parâmetros acústicos que configuram os limites legais, nomeadamente:

- Critério de exposição máxima:
  - Ruído Ambiente (sob a influência da obra ou Unidade Industrial):

    Ld: nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP ISO 1996-1:2011, determinado durante uma série de períodos diurnos representativos de um ano.

    Le: nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP ISO 1996-1:2011, determinado durante uma série de períodos do entardecer representativos de um ano.

    Ln: nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na Norma NP ISO 1996-1:2011, determinado durante uma série de períodos noturnos representativos de um ano.

    Lden: Indicador diurno-entardecer-noturno.
- Critério de incomodidade:
  - Ruído Ambiente (sob a influência da obra ou Unidade Industrial):

    LAr diurno: Nível de avaliação determinado durante uma série de períodos diurnos representativos do mês mais crítico, conforme estabelecido no Anexo I do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

    LAr entardecer: Nível de avaliação determinado durante uma série de períodos do entardecer representativos do mês mais crítico, conforme estabelecido no Anexo I do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

    LAr noturno: Nível de avaliação determinado durante uma série de períodos noturnos representativos do mês mais crítico, conforme estabelecido no Anexo I do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

- Ruído Residual (sem influência da obra ou Unidade Industrial):
  LAeq diurno: Nível Sonoro Contínuo Equivalente, Ponderado A, determinado durante uma série de períodos diurnos representativos do mês mais crítico, conforme estabelecido no Anexo I do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.
  LAr entardecer: Nível Sonoro Contínuo Equivalente, Ponderado A, determinado durante uma série de períodos do entardecer representativos do mês mais crítico, conforme estabelecido no Anexo I do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.
  LAr noturno: Nível Sonoro Contínuo Equivalente, Ponderado A, determinado durante uma série de períodos noturnos representativos do mês mais crítico, conforme estabelecido no Anexo I do Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

Uma vez que um dos objetivos fundamentais do Plano de Monitorização é o conhecimento dos efeitos reais da implementação do projeto nas populações, deverão também, sempre que possível, efetuar-se auscultações às pessoas que residam ou permaneçam em locais suscetíveis de serem afetados acusticamente pelo empreendimento.

### 8.3.4. Métodos de análise e equipamentos de recolha das amostras

A obtenção dos parâmetros referidos no capítulo anterior deverá ser efetuada mediante sonómetro integrador de Classe 1, de modelo aprovado pelo Instituto Português da Qualidade e objeto de verificação periódica em laboratório acreditado para o efeito, e/ou mediante os equipamentos complementares necessários ao cabal cumprimento do estabelecido na normalização ou legislação aplicável, nomeadamente:

- Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.
- NP ISO 1996, de 2011 (Partes 1 e 2).
- Improved Methods for the Assessment of the Generic Impact of Noise in the Environment (IMAGINE) (2006). *Determination of Lden and Lnight using measurements*.
- ISO/TS 15666, de 2003.
- APA (2011). *Guia prático para medições de ruído ambiente – no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996*.
- APA (2009). *Notas Técnicas para Relatórios de Monitorização de Ruído – Fase de Obra e Fase de Exploração*.

O programa de medições e os períodos de amostragens, em cada campanha, deverão ser os suficientes ao cumprimento inequívoco do estabelecido na normalização e legislação aplicáveis.

### 8.3.5. Relatório e discussão de resultados

Os resultados das medições acústicas *in situ* deverão ser analisados no sentido do cumprimento ou incumprimento dos requisitos legais aplicáveis, nomeadamente os estabelecidos no Decreto-Lei n.º 9/2007, de17 de janeiro.

Caso exista incumprimento deverão ser equacionadas Medidas de Redução de Ruído e deverá ser revisto o Plano de Monitorização.

Uma vez que os requisitos legais dependem da classificação acústica oficial dos locais, deverá ser analisada ao longo do tempo a classificação acústica oficial dos Recetores Sensíveis afetados e ajustado o Plano de Monitorização em conformidade.

O tratamento dos dados deverá ser efetuado de forma rigorosa e explícita – tendo por base a normalização aplicável – para que se obtenham resultados credíveis e correlacionáveis com as características intrínsecas e extrínsecas que se pretendem observar. Para além do referido, o tratamento dos dados deverá permitir tirar conclusões sustentadas e despoletar, fundamentadamente e se necessário, procedimentos corretivos e/ou complementares adequados. Nestas circunstâncias, as medições e o tratamento dos dados, assim como as eventuais revisões do Plano de Monitorização, deverão ser efetuados por técnicos de acústica habilitados para o efeito.

Os Relatórios a elaborar, para apresentação à Autoridade de AIA, deverão estar em conformidade com o estabelecido no anexo V da Portaria n.º 330/2001, de 2 de abril, e deverão dar conta das eventuais evoluções técnicas que possam ocorrer ao longo da monitorização – não só no que concerne aos equipamentos de medição e metodologias de análise, como também no que concerne às Medidas de Minimização – e dos benefícios que possam daí advir, para a população vizinha do empreendimento, assim como se adaptar às possíveis modificações dos requisitos a analisar, quer devido a alterações legislativas, quer devido a alterações vinculativas de outra natureza.

## 8.4. Qualidade do ar

### 8.4.1. Introdução e objetivos

Neste capítulo é apresentado o plano de monitorização para a nova fonte fixa (Caldeira BWD 60) da Fábrica de Laticínios, abrangidas pelo Decreto-Lei n.º 78/2004.

### 8.4.2. Locais e frequência de amostragem

No que respeita à definição de locais e da frequência das amostragens, a instalação deve reger-se pelo Decreto-Lei n.º 78/2004. A frequência de medições dos poluentes deve ser estimada com base nos caudais mássicos de emissão correspondentes aos poluentes referidos, determinados pelas medições do primeiro ano de funcionamento da instalação.

Caso os caudais mássicos de emissão se enquadrem entre o limiar mássico mínimo e máximo, estabelecidos na Portaria n.º 80/2006, deve proceder-se à monitorização pontual, duas vezes em cada ano civil, com um intervalo mínimo de 2 meses entre cada medição.

Se resultar, das monitorizações realizadas num período mínimo de 12 meses, que o caudal mássico de emissão de um poluente é consistentemente inferior ao seu limiar mássico mínimo, a monitorização pontual desse poluente pode ser efetuada apenas uma vez, de três em três anos, desde que a instalação mantenha inalteradas as suas condições de funcionamento.

Nos casos em que o caudal mássico de um determinado poluente ultrapassa o limiar mássico máximo, as emissões desse poluente devem ser monitorizadas em regime contínuo.

### 8.4.3. Parâmetros a monitorizar

De acordo com o artigo 19º do Decreto-Lei n.º 78/2004, os poluentes a monitorizar deverão ser os que possam estar presentes no efluente e para os quais esteja fixado um Valor Limite de Emissão (VLE). Assim propõe-se a medição de $NO_2$, $PM_{10}$, CO, $SO_2$ e $H_2S$ durante a fase de exploração da nova instalação nas condições previstas de funcionamento, tendo por base a Portaria nº 677/2009, de 23 de junho, que fixa os VLE para instalações de combustão. Foram usadas as informações disponibilizadas no Anexo I, para caldeiras que utilizem combustíveis gasosos, como é o caso da caldeira em estudo, que consome gás natural.

Para possibilitar uma comparação válida entre as concentrações dos poluentes no efluente gasoso e os respetivos VLE, é necessário que aquelas se apresentem corrigidas para uma base seca e para um teor de oxigénio de referência. É ainda necessário, de acordo com o Decreto-Lei n.º 78/2004, determinar os caudais mássicos dos poluentes, que irão determinar a frequência com que as amostragens devem ser realizadas.

Além dos poluentes referidos anteriormente, é necessário proceder à medição dos seguintes parâmetros em todas as fontes fixas caracterizadas: teores de oxigénio ($O_2$), dióxido de carbono ($CO_2$) e vapor de água ($H_2O$) e parâmetros de caracterização do escoamento (Pressão, Temperatura e Velocidade).

Convém salientar que no Estudo de Impacte Ambiental apenas se avaliaram os poluentes cujas emissões são mais significativas e que possam influenciar a qualidade do ar local.

### 8.4.4. Métodos de análise e equipamentos de recolha das amostras

O Quadro 96 resume as normas de referência a seguir e a metodologia a adotar nos diversos ensaios a efetuar em regime pontual.

Os equipamentos de medição deverão ser periodicamente calibrados de acordo com o artigo 28.º do Decreto-Lei n.º 78/2004, por Laboratórios Acreditados para o efeito, preferencialmente no âmbito do Sistema Português da Qualidade.

Quadro 96 – Norma de referência e metodologia para os diversos ensaios pontuais propostos

| Ensaio | Norma de Referência | Método |
|---|---|---|
| Partículas | EN 13284-1 | Gravimetria |
| CO | EN 15058 | Infravermelhos não dispersivos |
| NOx | EN 14792 | Quimiluminescência |
| SO2 | EN 14791 | Titulometria |
| H2S | NP 4340 / VDI 3486 | Iodometria / Titulometria |
| O2 | EN 14789 | Paramagnético |
| CO2 | ISO 12039 | Infravermelhos não dispersivos |
| H2O | EN 14790 | Gravimetria |

### 8.4.5. Relatório e discussão de resultados

O tratamento aos dados obtidos através das medições realizadas deve ser efetuado de modo a permitir a sua comparação com os valores limites estipulados. Os resultados são obtidos sobre condições de temperatura e pressão próprias da fonte monitorizada, devendo ser corrigidos para as condições normais previstas pelo Decreto-Lei n.º 78/2004. São elas:

- Pressão normal: 760 mmHg (101,3 kPa);
- Temperatura normal: o ºC (273,15 K);

Os resultados devem ser apresentados em base seca e corrigidos, se necessário, para o teor de $O_2$ de referência (3%, no caso especifico das fontes fixas em estudo).

Os relatórios das monitorizações pontuais devem cumprir as especificações do anexo II do Decreto-Lei n.º 78/2004. Se nenhum poluente for monitorizado em regime contínuo, os relatórios deverão ser enviados à CCDR competente no prazo de 60 dias seguidos contados a partir da data da realização da monitorização pontual.

Caso ocorram alterações nas condições de emissão ou de funcionamento da instalação previstas (alteração do combustível utilizado, ou ampliação, …), deverá ser efetuada uma revisão do plano de monitorização, de forma a dar resposta às exigências estabelecidas nos documentos legais em vigor.

A revisão ao plano deve também ser efetuada se surgirem alterações aos diplomas legais que serviram de base ao estabelecimento das diretivas apresentadas neste plano de monitorização.

*Esta página foi deixada propositadamente em branco.*

# 9. Avaliação Global do Projeto

## 9.1. Introdução

Na sequência da identificação e caracterização dos impactes ambientais por áreas temáticas e da recomendação das respetivas medidas de minimização e potenciação, realizada, respetivamente, nos capítulos 5 e 6, o presente capítulo visa apresentar uma avaliação global qualitativa dos impactes ambientais do projeto.

Tal avaliação é apresentada sob a forma de uma **matriz de dupla entrada**, relacionando as principais ações de projeto com os descritores ambientais suscetíveis de serem afetados. O principal interesse deste formato reside assim na possibilidade de apresentação simultânea da informação relativa a todas as variáveis envolvidas, permitindo uma fácil leitura e cruzamento de dados.

Embora a matriz permita uma visualização rápida da avaliação global do projeto, a sua análise e interpretação deverá ter em consideração que a mesma corresponde, por definição, a uma visão simplificada dos impactes identificados, não dispensando portanto a consulta das análises detalhadas apresentadas nos textos setoriais.

A matriz apresentada no Quadro 97 compreende, no eixo vertical, as ações de projeto de maior relevo na produção de impactes ambientais, divididas de acordo com a fase em que ocorrem (construção ou exploração) e, no eixo horizontal, os diversos descritores ambientais. No essencial, pretende-se representar o sentido valorativo, o grau de significância e a duração do impacte.

**Salienta-se que os resultados expostos na matriz contemplam já as possibilidades de minimização dos impactes identificadas**, correspondendo assim, *grosso modo*, aos impactes residuais. No entanto, deve ressalvar-se que o procedimento de avaliação de impactes residuais envolve sempre alguma incerteza, uma vez que é difícil precisar a eficácia de algumas medidas, dependente de múltiplos fatores que, por sua vez, se podem revestir de grande variabilidade. Mesmo a resposta dos fatores ambientais para os quais se previram possíveis alterações não é um processo linear, introduzindo assim um fator adicional de complexidade. Tendo em conta estas limitações, matrizes como a que é apresentada seguidamente devem ser essencialmente encaradas a título indicativo, tendo em consideração que procuram apenas fazer o balanço aproximado do projeto em termos de impactes residuais.

Na sequência da análise desenvolvida, as ações ou grupos de ações de projeto a incluir no eixo vertical da matriz reportam-se às fases de construção e exploração, conforme descrito no capítulo 3 (Descrição do projeto). Por se tratar de uma fase muito pouco definida, o que limita significativamente a avaliação de

impactes, não foi considerada relevante a inclusão da fase de desativação do projeto na matriz, embora tivesse sido avaliada ao longo do capítulo 5. Deste modo, foram consideradas as seguintes agregações:

- **Fase de construção:**
  - Instalação e operação do estaleiro e estruturas de apoio (compreende a limpeza e desmatação do terreno, a instalação do estaleiro e a operação geral do mesmo, dentro da área de intervenção, bem como as estruturas e equipamentos especiais que a este ficarão associados, como sejam a zona de armazenamento temporários de RCD);
  - Terraplanagens e fundações (inclui colocação do terreno à cota de projeto, por recurso a aterros e desaterros, e as ações necessárias às fundações dos edifícios e estruturas industriais);
  - Construção da unidade industrial (compreende a construção dos edifícios e estruturas industriais propriamente ditas, bem como a montagem dos equipamentos, pavimentação, os acabamentos e arranjos exteriores).
- **Fase de exploração:**
  - Presença/funcionamento geral da unidade industrial (inclui a presença física da estrutura e o processo industrial a desenvolver, incluindo a respetiva receção de matéria-prima, produção de laticínios (leites, natas e manteigas), emissões, geração e gestão de resíduos, movimentação de funcionários, etc., bem como o tráfego associado ao funcionamento).

No eixo vertical são considerados os diversos descritores ambientais potencialmente afetados:

- Geologia e Geomorfologia;
- Recursos hídricos superficiais (incluindo qualidade da água);
- Recursos hídricos subterrâneos;
- Solos;
- Ambiente sonoro;
- Qualidade do ar;
- Infraestruturas e saneamento;
- Ecologia, flora e fauna.
- Uso do solo e ordenamento do território;
- Paisagem;
- Património arqueológico, arquitetónico e etnográfico;
- Socioeconomia.

As interações entre os dois eixos da matriz são representadas através das relações qualitativas previstas, utilizando os seguintes critérios:

- **Sentido valorativo**
  - positivo (sinal +);
  - negativo (sinal – );
- **Significância**
  - nulo ou insignificante (0);
  - pouco significativo (1);
  - significativo (2);
  - muito significativo (3);
- **Duração**
  - temporário (T);
  - permanente (P) (considerando-se permanente um impacte que ocorra no mínimo durante toda a vida útil do projeto).

Os critérios de avaliação expostos acima consideram-se suficientes para permitir uma compreensão genérica sobre a afetação da área de estudo por parte do projeto, tendo-se optado por não adicionar mais informação à matriz, de modo a manter a sua leitura o mais simples possível. Novamente se remete para o capítulo 5 para uma análise mais completa dos impactes identificados.

Recorreu-se a um esquema de cores de modo a permitir uma perceção mais imediata do quadro geral do grau de significância dos impactes, utilizando-se os verdes para os positivos e os laranjas para os negativos e aumentando a intensidade da cor com o significado.

No ponto 9.2 é analisada a matriz global de impactes residuais do projeto, realçando-se os principais impactes, quer positivos, quer negativos, de modo a suportar o processo de tomada de decisão.

## 9.2. Avaliação global

No presente ponto, procede-se a uma avaliação global do projeto para as fases de construção e exploração. Assim, apresenta-se no Quadro 97 a matriz síntese de impactes residuais, de acordo com a seguinte legenda.

| Sentido valorativo | Grau de significância | | Código de cores | | Duração |
|---|---|---|---|---|---|
| "+" – Positivo<br>"–" – Negativo | "0" | Nulo ou insignificante | 0 | | "T" – Temporário<br>"P" – Permanente |
| | "1" | Pouco significativo | – 1 | + 1 | |
| | "2" | Significativo | – 2 | + 2 | |
| | "3" | Muito significativo | – 3 | + 3 | |

Quadro 97 – Matriz síntese dos impactes ambientais residuais do projeto

| DESCRITORES AMBIENTAIS | | PRINCIPAIS AÇÕES DE PROJETO GERADORAS DE IMPACTES | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Fase de construção | | | | Fase de exploração |
| | | Instalação e operação do estaleiro e estruturas de apoio | Terraplanagens e fundações | | Construção da unidade industrial | Presença / Funcionamento da unidade industrial |
| Geologia e geomorfologia | | 0 | - I P | + 2 P | 0 | 0 |
| Recursos hídricos superficiais | | - I T/P | | | | - I P |
| Recursos hídricos subterrâneos | | 0 | - I P | | | - I a - 2 P[1] |
| Solos | | 0 | - I T/P | | - I P | 0 |
| Ambiente sonoro | | - I T | | | | - I P<br>+ I P[2] |
| Qualidade do ar | | - I T | - I a - 2 T | | - I T | 0 a - I P[3] |
| Infraestruturas e saneamento | | - I T | | | | - I P |
| Ecologia, flora e fauna | | - I T/P | | | | - I P |
| Uso do solo e ordenamento do território | | 0 | - I P | | 0 | + 2 P[5] |
| Paisagem | | - I T | - I T | | - I a - 2 T | + 2 P[4] - I P a 0 |
| Património arqueológico, arquitetónico e | | - I P | | | | 0 |
| Socioeconomia | Afetação das populações / atividades económicas / acessibilidades | - I T | | | | 0 a - I P + 2 P[2] |
| | Atividades económicas e emprego | + 3 T | | | | + 3 P |

**NOTAS**: 1 – associados à hipótese de extração de água subterrânea, em moldes ainda pouco definidos nesta fase; 2 – Associados à desativação da fábrica da cooperativa Serraleite, localizada no interior da cidade de Portalegre; 3 – Pouco significativo no caso do $NO_2$ e negligenciável no caso das PM10 e CO; o resultado da avaliação já inclui a diminuição decorrente da desativação da unidade industrial da Serraleite, localizada na zona urbana de Portalegre; 4 – Relativo à proposta de áreas verdes de enquadramento do projeto; 5 – Considerando a aprovação da proposta de alteração ao PP da Expansão da ZIP, cuja consulta pública decorreu de 13.03.2015 a 14.04.2015.

Como se pode observar na matriz, a maioria dos impactes negativos identificados são de significância reduzida, e estão essencialmente relacionados com ações temporárias da fase de construção, como sejam as terraplanagens, a construção das infraestruturas e edifícios e o tráfego daí resultante. Estas ações provocam tipicamente impactes permanentes nos fatores biofísicos (geologia, solos, rede de drenagem superficial, ecologia, etc.) e temporários na qualidade do ambiente (ambiente sonoro, qualidade do ar, qualidade da água), e, por conseguinte, nas incomodidades sociais.

Para este cenário de fraca afetação em fase de obra (e também em exploração), em muito contribui a localização do projeto numa zona industrial já infraestruturada e, particularmente, numa área onde não existem em redor usos que denotem especial sensibilidade às ações associadas a uma obra desta natureza. Salientam-se ainda assim neste quadro a emissão de poeiras e ruído, bem como a carga acrescida de tráfego no acesso local, em especial durante a fase de terraplanagens. Foram recomendadas diversas medidas de mitigação e gestão destas incidências, permitindo, duma forma geral, conter a sua magnitude e significado num nível reduzido.

Salientam-se como impactes positivos do projeto o previsível reaproveitamento de cerca de 40% dos materiais escavados no próprio local, o que evita o respetivo transporte a vazadouro e a importação de materiais de aterro, e a equilibrada proposta de áreas verdes de enquadramento da unidade industrial, que contribuirá para a valorização paisagística da área.

Nos aspetos socioeconómicos, destaca-se desde logo na fase de construção um impacte positivo (temporário) direto e indireto no emprego (total de 200 trabalhadores só na componente de construção civil), bem como um elevado potencial de dinamização das atividades económicas locais e regionais de diversos setores, em contraciclo com o cenário atual, o que conjuntamente se prevê poder vir a ser muito significativo.

Na fase de exploração, concretizam-se os principais impactes do projeto, que são positivos, diretos e indiretos, permanentes, significativos a muito significativos, na socioeconomia e também no ordenamento do território.

O importante incremento na taxa de ocupação atual da Zona Industrial de Portalegre que o projeto concretizará (+19% da área de implantação total existente na ZIP; +95% se se considerar a zona de expansão), a par com a desativação da unidade da cooperativa Serraleite, inadequadamente localizada na malha urbana da cidade, configura um impacte global positivo e significativo no cumprimento dos usos estabelecidos nos principais instrumentos de ordenamento do território em vigor.

A manutenção de postos de trabalho da cooperativa Serraleite (47 pessoas na nova unidade industrial, 60 pessoas no total do Grupo) retrata um impacte positivo direto e significativo, num quadro de queda muito substancial do emprego e de alto nível de desemprego que se tem vivido no concelho e na região.

Também na atividade pecuária da região se devem registar impactes positivos de forte magnitude. O importante aumento da procura de leite na região (quase triplicam as necessidades de compra de leite aos produtores em relação à atualidade, representada pela cooperativa Serraleite) beneficiará todos os produtores da região e motivará certamente futuros investimentos no sentido do aumento da produção. Havendo procura, os menores custos de transporte e a extensa área agrícola da região são fatores que favorecerão claramente os produtores locais, existentes e futuros. Num quadro de liberalização do setor e crescimento da produção de leite cru na região, a instalação de uma unidade industrial de tratamento de leite de grande dimensão é estratégica. Isto levará a um acréscimo sem precedentes no potencial de volume de negócios deste setor primário, o que, dada a sua importância regional, constitui um impacte positivo certamente muito significativo.

O aumento citado vai também permitir ampliar substancialmente o volume de negócios de empresas dos variados setores de apoio à unidade industrial, dinamizando de forma muito significativa a economia local e regional, através do conhecido efeito multiplicativo do investimento. Neste cenário, além do aumento expressivo das receitas, prevê-se um potencial significativo de criação de empregos indiretos.

O estímulo económico e efeitos multiplicativos provocados pelo investimento na unidade industrial de lacticínios têm ainda impactes positivos que podem ser significativos para as finanças locais.

Por último, o efeito multiplicativo do investimento na unidade industrial, o aumento do volume de negócios em indústrias e serviços de apoio e de fornecimento, bem como o aumento das compras de leite ao setor agrícola, complementados com a muito provável criação de emprego indireto, contribuirão para o aumento da capacidade de fixação de população do concelho e da região, cuja dinâmica atual é desfavorável.

## 9.3. Ponderação global dos impactes ambientais do projeto

Com o objetivo de fornecer uma visão global sintetizada da avaliação realizada ao longo do EIA e condensada, qualitativamente, na seção anterior, procedeu-se à aplicação de um Índice de Avaliação Ponderada de impactes ambientais (IAP), no espírito do mencionado ponto 6 do Anexo V e n.º 1 do artigo 18º do Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro.

Não havendo, de momento, diretrizes oficiais estabelecidas para determinação do IAP, o mesmo foi determinado através de uma metodologia inspirada na proposta pelo Grupo de Pontos Focais das Autoridades de AIA. A referida proposta mereceu a concordância do Senhor Secretário de Estado do Ambiente, através do despacho emitido a 17 de abril de 2014, e encontra-se em aplicação por um período experimental de um ano, após o qual será efetuado um balanço da sua aplicação.

A metodologia adaptada seguida assenta em quatro passos sequenciais:

- Atribuição do significado global dos impactes negativos e positivos identificados em cada fator ambiental;
- Atribuição de um fator de preponderância para cada fator ambiental ("não relevante", "relevante" e "determinante") através de consenso obtido entre a equipa técnica, em função da sua experiência em avaliação de projetos e da relevância dos fatores em causa na região;
- Avaliação ponderada dos impactes negativos e positivos por fator ambiental, de acordo com a sua significância e preponderância;
- Avaliação ponderada dos impactes do projeto, correspondendo o valor mais elevado da escala (1 a 5) a projetos com impactes negativos muito significativos (irreversíveis, não minimizáveis ou compensáveis), e que devem corresponder a uma proposta de DIA desfavorável.

Apresenta-se de seguida o significado global dos impactes negativos e positivos identificados em cada fator ambiental.

Quadro 98 – Significado global dos impactes negativos e positivos identificados em cada descritor

| Descritor | Significância dos impactes negativos | Significância dos impactes positivos |
|---|---|---|
| **Geologia e geomorfologia** | Pouco significativos | Significativos |
| **Recursos hídricos superficiais** | Pouco significativos | Sem significado |
| **Recursos hídricos subterrâneos** | Pouco significativos | Sem significado |
| **Solos** | Pouco significativos | Sem significado |
| **Ambiente sonoro** | Pouco significativos | Pouco significativos |
| **Qualidade do ar** | Pouco significativos | Sem significado |
| **Infraestruturas e saneamento** | Pouco significativos | Sem significado |
| **Ecologia, flora e fauna** | Pouco significativos | Sem significado |

| Descritor | Significância dos impactes negativos | Significância dos impactes positivos |
|---|---|---|
| **Uso do solo e ordenamento do território** | Pouco significativos | Significativos |
| **Paisagem** | Pouco significativos | Significativos |
| **Património arqueológico, arquitetónico e etnográfico** | Pouco significativos | Sem significado |
| **Socioeconomia** | Pouco significativos | Muito significativos |

Face às características do projeto e aos seus objetivos, e tendo em consideração os valores em presença nas áreas afetadas, foram atribuídos os seguintes níveis de preponderância aos fatores ambientais considerados:

Quadro 99 – Atribuição de preponderância a cada fator ambiental

| Descritor | Classes de ponderação |
|---|---|
| **Geologia e geomorfologia** | Não relevante |
| **Recursos hídricos superficiais** | Não relevante |
| **Recursos hídricos subterrâneos** | Não relevante |
| **Solos** | Não relevante |
| **Ambiente sonoro** | Não relevante |
| **Qualidade do ar** | Não relevante |
| **Infraestruturas e saneamento** | Relevante |
| **Ecologia, flora e fauna** | Não relevante |
| **Uso do solo e ordenamento do território** | Relevante |
| **Paisagem** | Não relevante |
| **Património arqueológico, arquitetónico e etnográfico** | Não relevante |
| **Socioeconomia** | Determinante |

Apresenta-se de seguida o resultado final obtido para o IAP, sendo que a discriminação do cálculo se encontra no Anexo IV ao presente relatório.

Quadro 100 – Índice de Avaliação Ponderada de Impactes Ambientais do projeto

| | **Valor do Índice de Avaliação Ponderada** |
|---|---|
| **Resultado do Índice de Avaliação Ponderada** | **2** |
| **Avaliação global do projeto** | |
| Projeto com impactes globalmente negativos e muito significativos, não minimizáveis | 5 |
| Projeto com impactes globalmente negativos mas minimizáveis | 4 |
| Projeto com balanço de impactes globalmente neutro | 3 |
| **Projeto com impactes globalmente positivos** | **2** |
| Projeto com impactes globalmente positivos e sem impactes negativos com significado | 1 |

De acordo com a metodologia usada, o resultado do IAP indica estar-se perante um projeto com impactes globalmente positivos, o que se considera coerente com a avaliação global qualitativa anteriormente apresentada e com as principais conclusões do EIA.

*Esta página foi deixada propositadamente em branco.*

# 10. Lacunas Técnicas ou de Conhecimento

As lacunas de informação a destacar prendem-se essencialmente com o grau de definição atual do projeto, normal nesta fase inicial correspondente a Anteprojeto. Esta situação foi ultrapassada através da comparação com projetos similares na região ou com base na experiência da equipa em AIA.

Considera-se assim que o nível de conhecimento atual retratado no EIA é suficiente para garantir a fiabilidade do processo de identificação e da avaliação de impactes do projeto em análise, e das conclusões gerais, tornando o documento apto como base de apoio à tomada de decisão.

*Esta página foi deixada propositadamente em branco.*

# 11. Conclusões

O presente Estudo de Impacte Ambiental foi desenvolvido de forma a funcionar como instrumento de apoio à tomada de decisão sobre a viabilidade ambiental do projeto da Unidade Industrial de Lacticínios da Jerónimo Martins, atualmente em fase de anteprojeto.

O Grupo Jerónimo Martins irá adquirir muito em breve (o trespasse ocorrerá a 1 de junho de 2015) a atual fábrica de processamento de leite da Cooperativa Agrícola de Produtores de Leite de Portalegre (Serraleite). A atual unidade da Serraleite, localizada no interior da cidade de Portalegre, apresenta condicionalismos operativos de variadas ordens e limitações à expansão tanto da produção como das instalações, conforme é objetivo prioritário do Grupo. A localização dentro da malha urbana da cidade, a sensibilidade da envolvente à unidade e as acessibilidades representam adicionalmente fortes restrições quer do ponto de vista operativo, quer ambiental. Estas restrições não seriam passíveis de ser ultrapassadas na instalação atual, pelo que a solução passou necessariamente por projetar uma nova unidade fabril, a instalar na Zona Industrial de Portalegre (ZIP), que permitisse não só o aumento de produção pretendido pelo Grupo, mas também uma operação mais moderna, eficiente e ambientalmente adequada.

O Grupo Jerónimo Martins pretende assim implementar uma unidade industrial de tratamento e embalamento de todo o tipo de leites e outros produtos lácteos, nomeadamente natas e manteigas. Na primeira fase do projeto, estima-se que a unidade processará anualmente noventa milhões de litros de leite, três milhões de litros de natas e mil toneladas de manteiga. A nova unidade fabril visa, além do aumento de produção, substituir a atual unidade da Serraleite, que será encerrada com a entrada em exploração da nova fábrica, transferindo-se a maior parte dos atuais funcionários.

O presente EIA tem como objetivo geral analisar a potencial interferência do projeto no ambiente biofísico e socioeconómico, e propor medidas de mitigação que possibilitem a implementação sustentável do mesmo.

Os trabalhos efetuados no âmbito da caracterização do ambiente potencialmente afetado pelo projeto permitiram um levantamento detalhado das condições ambientais que atualmente se verificam na área de estudo e sua envolvente, sendo de destacar a sua localização na ZIP (submetida a AIA em 2006 e com DIA favorável condicionada em 2007), num conjunto de lotes já infraestruturados do ponto de vista de acessibilidades, saneamento, eletricidade e gás. Outro aspeto favorável a realçar é a muito reduzida densidade de recetores sensíveis na envolvente.

A caracterização da situação atual demonstrou também que o crescimento da produção de leite na região do Alto Alentejo é desde 2009 muito significativo, contudo está depende de uma única unidade industrial localizada no centro de Portalegre, sem possibilidades de expansão, o que limita o desenvolvimento desta atividade. Ademais, a liberalização do setor a partir de abril de 2015 coloca ameaças e oportunidades a esta atividade agrícola e industrial. O potencial de crescimento da atividade é grande, o que pode ser verificado pela pequena proporção da produção do Alto Alentejo no contexto de Portugal (2%). Porém, sem um projeto de expansão da produção industrial de leite na região e sem um contexto de cooperação entre agricultores e agroindústria, esta atividade não pode aproveitar as oportunidades que a liberalização do setor apresenta.

As principais conclusões que derivam da avaliação de impactes ambientais apontam, de uma forma geral, para um potencial muito limitado de afetação negativa devido à implementação do projeto, considerando a implementação das medidas de mitigação propostas.

Os principais impactes negativos do projeto dizem respeito à fase de construção e são temporários e pouco significativos. Estes impactes são comuns a qualquer obra de construção desta natureza, como sejam a emissão de ruído e poeiras, bem como o aumento local de tráfego. Na fase de exploração os impactes negativos serão pouco expressivos, se acauteladas as medidas recomendadas.

Em termos de aspetos favoráveis, salienta-se desde logo na fase de construção o impacte positivo no emprego (temporário, direto e indireto), bem como um elevado potencial de dinamização das atividades económicas locais e regionais de diversos setores, em contraciclo com o cenário atual, o que conjuntamente se prevê poder vir a ser muito significativo.

Na fase de exploração, concretizam-se os principais impactes do projeto, que são positivos, diretos e indiretos, permanentes, significativos e muito significativos, na socioeconomia e também no ordenamento do território. De notar, ainda, os impactes positivos significativos associados à desativação da atual unidade industrial da cooperativa Serraleite, localizada no interior da cidade de Portalegre.

Efetivamente, a par com o forte contributo que a nova unidade irá representar no cumprimento do estabelecido nos principais instrumentos de ordenamento do território em vigor para esta zona e que consagram o uso industrial, o investimento a realizar e os seus previsíveis efeitos multiplicativos (quase triplicam as necessidades de compra de leite aos produtores em relação à atualidade, representada pela cooperativa Serraleite) fazem prever uma série de importantes impactes positivos, diretos e indiretos, em variadas vertentes, como sejam no emprego, na pecuária e outras atividades económicas de suporte, não só localmente como também a nível regional.

Face ao exposto conclui-se, globalmente, que o projeto apresenta um potencial de impacte negativo limitado e passível de minimização, gestão e acompanhamento, respeitando, por outro lado, as disposições dos instrumentos de gestão territorial e motivando um conjunto de impactes positivos muito importantes na socioeconomia local e regional, pelo que se considera ser viável do ponto de vista ambiental.

Para a validade deste balanço global, será fundamental desenvolver e implementar rigorosamente as medidas de mitigação e monitorização recomendadas para as fases de construção e exploração e atuar sempre que possível preventivamente.

*Esta página foi deixada propositadamente em branco.*

# 12. Bibliografia

ACAP (2011). Vendas de veículos automóveis em Portugal. Associação do Comércio Automóvel de Portugal.

ADNA (2014). Editar n.º 12ª/2014, *Controlo da Qualidade da Água Fornecida ao Município de Portalegre, a Partir do Sistema Apartadura*. Disponível em http://dev.adna.com.pt/sites/adna.com.pt/files/sistema_apartadura_municipio_de_portalegre.pdf [Consultado em 16/04/2015]

ADNA (2015). *Águas do Norte Alentejano, Grupo Águas de Portugal*. Disponível em http://www.adna.com.pt/ [Consultado em 02/04/2015]

Agência Portuguesa do Ambiente (APA)/ARH Tejo e Oeste (2015)

ALARCÃO, J. (1988). *Roman Portugal*. Warminster: Aris & Phillips, 1988. 4 vol . Vol. 1: Introduction. Vol. 2 (fasc. 1): Porto, Bragança, Viseu. Vol. 2 (fasc. 2): Coimbra, Lisboa. Vol. 2 (fasc. 3): Évora, Lagos, Faro.

ALMEIDA, J.A.F. (1953). Introdução ao estudo das lucernas romanas em Portugal. In *O Arqueólogo Português*. Lisboa. Nova série. 2, p. 5208.

ALMEIDA, N.F.; ALMEIDA, P.F.; GONÇALVES, H.; SEQUEIRA, F.; TEIXEIRA, J.; & ALMEIDA, F.F. (2001). *Anfíbios e Répteis de Portugal*. FAPAS, Porto.

AMARO REINO, X.; BARRERO MARTÍNEZ, D.; MARTÍNEZ LOPEZ, M.C. (1998). Evaluación y corrección de impacto arqueológico en obras públicas. Propuestas desde la Arqueología del Paisaje. *Arqueología Espacial*, 19-20, Teruel, pp. 153-164.

ANDRADE, P.; CHAMBEL, A.; DUQUE, J. (1998). *Caracterização Hidroquímica das Águas Subterrâneas das Rochas Cristalinas do Concelho de Portalegre – Nota Prévia*. 4º Congresso da Água – A água como recurso estruturante do desenvolvimento.

ANPC (2014). *Avaliação Nacional de Risco*.

ANTUNES, I.M.; SOLÁ, A.R. (2012). *As rochas graníticas desde Castelo Branco a Portalegre*. I Congresso Internacional "Geociências na CPLP". Universidade de Coimbra. 12 a 19 de maio.

APA (2009a). *Medidas de Minimização Gerais da Fase de Construção*.

APA (2009b). *Notas técnicas para relatórios de monitorização de ruído, fase de obra e fase de exploração*.

APA (2011a). *Diretrizes para Elaboração de Mapas de Ruído. Agência Portuguesa do Ambiente*.

APA (2011b). *Guia prático para medições de ruído ambiente - no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996.*

APA (2013). *PGBH que integram a Região Hidrográfica do Tejo (RH5)*. Agência Portuguesa do Ambiente – Administração da Região Hidrográfica do Alentejo, I.P.

APA (2015a). *Agência Portuguesa do Ambiente*. Disponível em http://apambiente.pt/ [Consultado em 06/04/2015]

APA (2015b). *Sistema de Informação do Licenciamento de Operações de Gestão de Resíduos (SILOGR)*. Disponível em https://silogr.apambiente.pt/pages/publico/index.php [Consultado em 17/04/2015]

ARH TEJO (2012a). *Licença de Utilização de Recursos Hídricos para Rejeição de Águas Residuais n.º 2010.000447.001.T.L.RJ.DAR*. Agência Portuguesa do Ambiente – Administração Regional do Tejo. maio de 2012.

ARH TEJO (2012b). *Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo – Relatório Técnico, Versão Extensa. Parte 2 – Caracterização e Diagnóstico da Região Hidrográfica*. Agência Portuguesa do Ambiente – Administração Regional do Tejo. Disponível em http://apambiente.pt/_zdata/planos/PGRH5-TEJO/RB%5Cpgrhtejo_p2.pdf (consultado a 02/04/2015)

BARRERO MARTINEZ, D. (2000). Evaluación de impacte arqueológico. *Capa*, 14, LAFC, Universidad de Santiago de Compostela.

BARRERO MARTINEZ, D.; VILLOCH VÁZQUEZ, V.; CRIADO BOADO, F. (1999). El desarrollo de tecnologías para la gestión del patrimonio arqueológico hacia un modelo de evaluación del impacto arqueológico" *Trabajos de Prehistoria*. 56. nº 1. CSIC: Madrid, pp.13-26.

BARROS, N.; FONTES, T. (2003). *Avaliação das emissões de tráfego em centros urbanos em Portugal*. Indústria e Ambiente, 32, 4º Trimestre.

BARROS, N.; FONTES, T.; BRÁS, C. (2004). *Comparação das Emissões do Tráfego Rodoviário por Análise dos Fatores de Emissão*. Revista da Faculdade de Ciência e Tecnologia, Universidade Fernando Pessoa, 1:29-39.

BERGLUND, B.; LINDVALL, T.; SCHWELA, D.H. (1999). *Guidelines for Community Noise.* WHO.

BING MAPS (2015). *Portalegre*. Disponível em https://www.bing.com/maps/ [Consultado em abril de 2015]

BRUNN, B.; DELIN, H. & SVENSSON, L. (1995) *Aves de Portugal e Europa.* 2ª ed. 320 pp. FAPAS, Porto.

CABRAL, M. J.; ALMEIDA, J.; ALMEIDA, P. R.; DELLINGER, T.; FERRAND DE ALMEIDA, N.; OLIVEIRA, M. E.; PALMEIRIM, J. M.; QUEIROZ, A. I.; ROGADO, L. & SANTOS-REIS, M. (EDS.) (2008) *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*. 3ª ed. 660 pp. Instituto da Conservação da Natureza/Assírio & Alvim. Lisboa.

CARDOSO, J. (1974) *Solos de Portugal. Sua Classificação, Caracterização e Génese, 1 – A Sul do Rio Tejo*. Secretaria de Estado da Agricultura. Lisboa.

CASTROVIEJO, S. (COORD. GEN.) (1986-2012). *Flora iberica 1-8, 10-15, 17-18, 21*. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid. Disponível em http://www.floraiberica.es/ [Consultado em março de 2015].

CÊGÊ – CONSULTORES PARA ESTUDOS DE GEOLOGIA E ENGENHARIA, LDA. (2015). *Estudo Geológico-Geotécnico - Fabrica de Laticínios de Portalegre*.

CMP – CÂMARA MUNICIPAL DE PORTALEGRE (1997). *Interceção, Tratamento e Destino Final das Águas Residuais da Cidade dPortalegre –Anexo nº 1 – Variáveis do Projeto*. Construtura Abrantina, S.A. para Câmara Municipal de Portalegre.

CMP – CÂMARA MUNICIPAL DE PORTALEGRE (2003). *Regulamento Municipal de Drenagem de Águas Residuais para o concelho de Portalegre e respetivo tarifário*. Diário da República, 2.ª série, Aviso n.º 9511/2003, n.º 289, de 16 de dezembro de 2003. Câmara Municipal de Portalegre. Disponível em http://www.cm-portalegre.pt/pt/area-municipe/documentos/ regulamentos/ category/50-regulamentos-da-camara-municipal [Consultado a 02/04/2015]

CMP – CÂMARA MUNICIPAL DE PORTALEGRE (2008). *Aviso de alteração do Regulamento Municipal de Resíduos Sólidos para o concelho de Portalegre*. 15 de fevereiro de 2008. Alteração de Diário da República, 2.ª série, Aviso n.º 45023/2003, n.º 138, de 17 de junho de 2003. Câmara Municipal de Portalegre. Disponível em http://www.cm-portalegre.pt/pt/area-municipe/documentos/ regulamentos/ category/50-regulamentos-da-camara-municipal [Consultado a 02/04/2015]

CMP – CÂMARA MUNICIPAL DE PORTALEGRE (2013). Plano Municipal de Emergência de Portalegre.

CMP – CÂMARA MUNICIPAL DE PORTALEGRE (2015a). *Câmara Municipal de Portalegre*. Disponível em http://www.cm-portalegre.pt/ [Consultado em abril de 2015].

CMP – CAMARA MUNICIPAL DE PORTALEGRE (2015b). *Jerónimo Martins escolhe Portalegre para investir no setor agroalimentar*. Disponível em: http://www.cm-portalegre.pt/pt/noticias/224-jeronimo-martins-escolhe-portalegre-para-investir-no-setor-agro-alimentar [Consultado em março de 2015]

CMP – CAMARA MUNICIPAL DE PORTALEGRE (2015c). *Rede Viária Municipal*. Disponível em: http://www.cm-portalegre.pt/pt/atividade-municipal/obras/rede-viaria-municipal [Consultado em março de 2015]

CMP – CÂMARA MUNICIPAL DE PORTALEGRE (2015d). *Relatório Final – Zona Industrial de Portalegre*. CMP, Portalegre. janeiro de 2015.

COMISSÃO EUROPEIA (2006). *Integrated Pollution Prevention and Control - Reference Document on Best Available Techniques in the Food, Drink and Milk Industries*. agosto de 2006. Disponível em http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/

COSTA, J.C.; AGUIAR, C.; CAPELO, J.H.; LOUSÃ, M. & NETO, C. (1998a) *Biogeografia de Portugal Continental*. *In*: LOUSÃ, M.F.; ESPÍRITO-SANTO, M.D. & CAPELO, J.H. (1998) *Quercetea.* volume o. 55 pp. Associação Lusitana de Fitossociologia (ALFA) e Fédération Internationale de Phytosociologie (FIP). Bragança.

CRIADO BOADO, F. (1999). Del Terreno al Espacio: Planteamientos y Perspetivas para a Arqueología del Paisaje. *Capa* 6, *Criterios y Convenciones en Arqueología del Paisaje*, Grupo de Investigación en Arqueología del Paisaje, Univ. De Santiago de Compustela.

CRIADO BOADO, F.; AMADO REINO, X. & MARTÍNEZ LOPEZ, M. (1997). La arqueología en la Gasificación de Control y Corrección de Impacto. *Capa* 4, *Criterios y Convenciones en Arqueología del Paisaje*, Grupo de Investigación en Arqueología del Paisaje, Univ. De Santiago de Compustela.

DGADR (2008). *Carta de Solos*. Formato digital, à escala 1:25.000. Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural. Lisboa.

DGADR/MAMAOT (2015). *Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural*. Disponível em http://www.dgadr.mamaot.pt/nota-explicativa. [Consultado em abril de 2015]

DHV/FBO (2006). *Estudo de Impacte Ambiental da Expansão da Zona Industrial de Portalegre – Relatório Técnico*. DHV/FBO. junho de 2006.

DHV, HIDROPROJECTO, LNEC, ICCE, IPIMAR, BIODESIGN (2012). *Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo - Fichas de Diagnóstico*.

DIÁRIO DA REPÚBLICA PORTUGUESA. Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de março.

DIÁRIO DA REPÚBLICA PORTUGUESA. Decreto-Lei n.º 146/2006, de 31 de julho.

DIÁRIO DA REPÚBLICA PORTUGUESA. Decreto-Lei n.º 278/2007, de 1 de agosto.

DIÁRIO DA REPÚBLICA PORTUGUESA. Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro.

DIÁRIO DA REPÚBLICA PORTUGUESA. Portaria n.º 330/2001, de 2 de abril.

DIREÇÃO GERAL DO PATRIMÓNIO CULTURAL (2015). http://www.patrimoniocultural.pt/en/ (consultado em março de 2015)

DIREÇÃO GERAL DO TERRITÓRIO (2015). *Sistemas de Informação. Instrumentos de Gestão Territorial em vigor.* http://www.dgterritorio.pt/sistemas_de_informacao/snit/ [Consultado em abril de 2015]

EGF (2015) *Informação sobre a VALNOR*. Disponível em http://www.egf.pt/content/index.php?action=detailfo&rec=1800&t=VALNOR [Consultado em 17/04/2015]

EMEP/CORINAIR (2013). *Group1A3b. Road Transport – Air Pollution Emission Inventory Guidebook*. Agência Europeia do Ambiente. Disponível em http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook2013.

ENCARNAÇÃO, J. D' (1984). *Inscrições romanas do Conventus Pacensis: subsídios para o estudo da romanização*. Coimbra. Instituto de Arqueologia da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, 2 vols.

ENCARNAÇÃO, J. D' (1977). Epigrafia romana do Nordeste Alentejano: Nisa, Torre de Palma e Silveirona. In *Conimbriga*. Coimbra. 16, p. 59-82.

EPIC WEBGIS PORTUGAL (2015). *Estrutura Ecológica Nacional - uma proposta de delimitação e regulamentação*. Disponível em http://epic-webgis-portugal.isa.ulisboa.pt/ [Consultado em abril de 2015]

EQUIPA ATLAS (2008). *Atlas das Aves Nidificantes em Portugal (1999-2005)*. 590 pp. Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Parque Natural da Madeira e Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Assírio & Alvim. Lisboa.

ERHSA (2000). *Setor Aquífero das Rochas Ígneas de Nisa, Portalegre e Santa Eulália*. Estudo dos Recursos Hídricos Subterrâneos do Alentejo. Volume III. Anexo II.7.

ERSAR (2014). *RASARP – Relatório Anual dos Serviços de Águas e Resíduos em Portugal – Volume 4: Controlo da Qualidade da Água para Consumo Humano*. setembro de 2014. Disponível em http://www.ersar.pt/website/ViewContent.aspx?FolderPath=&SubFolderPath=%5CRoot%5CContents%5CSitio%5CMenuPrincipal%5CDocumentacao%5CPublicacoesIRAR&BookCategoryID=1&BookTypeID=3&Section=# (consultado em 02/04/2015)

EUROPEAN COMMISSION WORKING GROUP ASSESSMENT OF EXPOSURE TO NOISE (WG-AEN) (2007). *Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure*.

FERREIRA, O. DA V. (1970). Alguns objetos inéditos, bastante raros, da coleção do professor Manuel Heleno. In *O Arqueólogo Português*. Lisboa. 3ª série. 4, p. 163-174.

GEE – GABINETE DE ESTRATÉGIAS E ESTUDOS – MINISTÉRIO DA ECONOMIA. *Quadros de Pessoal.* Disponível em http://www.gee.min-economia.pt/ [Consultado em março de 2015]

GOMES, M.V. & MONTEIRO, J.P. (1977). Os menires da Charneca do Vale do Soraia (Nisa). In *Revista de Guimarães*. Guimarães, 87, p.189-206.

GONÇALVES, F. (1973). *Carta Geológica de Portugal, na escala 1:50.000, folha 32-B (Portalegre)*. Direção-Geral de Minas e Serviços Geológicos. Serviços Geológicos de Portugal.

GONÇALVES, V.S. (1992a). *Revendo as Antas de Reguengos de Monsaraz*. Cadernos da Uniarc.vol 2. INIC, Lisboa.

GONÇALVES, V.S. (1992b). As Práticas Funerárias nas Sociedades do 4º e do 3º Milénios. O Megalitismo. In *História de Portugal. Dos Tempos pré-históricos aos nossos dias. Vol.1. Portugal* na Pré-História. Ediclube, Amadora.459-604.

GOOGLE MAPS (2015). *Portalegre.* Disponível em: https://www.google.pt/maps/dir/ [Consultado em abril de 2015]

HENRIQUES, F.J.R. & CANINAS, J.C.P. (1980). Contribuição para a carta arqueológica dos concelhos de Vila Velha de Ródão e Nisa (I). In *Preservação*. Vila Velha de Rodão. nº3.

HURLEY, P. (2005). *The Air Pollution Model (TAPM) version 4, CSIRO Atmospheric Research*.

IA (1980). *Carta da Capacidade de Uso do Solo*. Formato digital, à escala 1: 1.000.000. Instituto do Ambiente. Lisboa.

IEFP (2015). *Publicações Estatísticas – Estatísticas Mensais por Concelho.* Disponível em: https://www.iefp.pt/estatisticas [Consultado em março de 2015]

IFAP (2015). *Compradores de Leite Aprovados.* Disponível em: http://www.ifap.min-agricultura.pt/portal/page/portal/ifap_publico/GC_quotleite/GC_quotleite_compra_leite [Consultado em abril de 2015]

IGEOE (2009). *Cartas Militares de Portugal*. Instituto Geográfico do Exército. Lisboa.

IMAGINE – IMPROVED METHODS FOR THE ASSESSMENT OF THE GENERIC IMPACT OF NOISE IN THE ENVIRONMENT (2006). *Determination of Lden and Lnight using measurements.*

IMT (2014). *Relatório de Monitorização da Rede Rodoviária Nacional - 2012 e 2013*. Instituto da Mobilidade e dos Transportes, IP. Lisboa.

INAG-INSAAR (2011). *Relatório do Estado do Abastecimento de Água e do Tratamento de Águas Residuais: Sistemas Públicos Urbanos INSAAR 2010 (dados 2009)*. Instituto da Água – Inventário Nacional de Sistemas de Abastecimento de Água e de Águas Residuais. julho de 2011.

INE (2015a). *Portal do Instituto Nacional de Estatística – Dados Estatísticos*. Disponível em: http://www.ine.pt [Consultado em março de 2015]

INE (2015b). *Informação Estatística por Quadrícula 1x1 km*. Disponível em: http://geogrid.ine.pt/ [Consultado em abril de 2015]

ICNF – INSTITUTO DA CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E DAS FLORESTAS (2008) *Plano sectorial da Rede Natura 2000: Fichas de caracterização ecológica e de gestão dos habitats constantes do Anexo I da Diretiva 92/43/CE, com ocorrência em Portugal continental*. Disponível em http://www.icnf.pt/portal/naturaclas/rn2000/p-set/hab-1a9 [Consultado em março de 2015].

INSTITUTO DA HABITAÇÃO E DA REABILITAÇÃO URBANA (2015). http://www.monumentos.pt/ (consultado em março de 2015)

IPMA (2015) *Normais Climatológicas 1981-2010 (provisórias) – Portalagre, Instituto Português do Mar e da Atmosfera*. Disponível em http://www.ipma.pt/pt/oclima/normais.clima/1981-2010/015/ [Consultado em 30/03/2015]

IRA (2011). *Inspeções ambientais à indústria do leite e derivados*. Relatório temático. Inspeção Regional do Ambiente. Disponível em http://www.azores.gov.pt/Gra/srrn-ira/conteudos/destaques/2011/Dezembro/Relat%C3%B3rioTem%C3%A1tico+Latic%C3%ADnios.htm?lang=pt&area=ct

ISP (2013). *Parque Automóvel Seguro 2013*. Instituto de Seguros de Portugal.

JORNAL OFICIAL DA UNIÃO EUROPEIA, L212, 28-08-2003 – RECOMENDAÇÃO DA COMISSÃO 2003/613/CE DE 6 DE AGOSTO DE 2003.

JORNAL OFICIAL DAS COMUNIDADES EUROPEIAS, L189, 18-07-2002 – DIRETIVA 2002/49/CE, DE 25 DE JUNHO.

LAMBRINO, S. (1956). Les inscriptions latines inédités du Musée Leite de Vasconcelos. In *O Arqueólogo Português*. Lisboa. Nova série: 3, p. 5-73.

LEXARQ (2015). *Construção de um edifício para a instalação de uma unidade industrial de lacticínios e Derivados. Anteprojeto*. maio 2015

LOUREIRO, A.; FERRAND DE ALMEIDA, N.; CARRETERO, M. A. & PAULO, O. S. (EDS.) (2008). *Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal*. 257 pp. Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade. Lisboa.

MAMAOT (2012). *Portuguese National Inventory Report*. Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território.

MAOTE (2014). *Reestruturação do Setor das Águas – Ciclo Urbano, "Coesão, Sustentabilidade, Eficiência e Investimento ao Serviço das Populações"*. Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia. outubro de 2014. Disponível em http://www.atam.pt/novidades/documentos/category/42-novidades?download=1479:reestruturacao-do-setor-das-aguas-apresentacao (consultado a 02/04/2015).

MATHIAS, M.L. (EDS.) (1999). *Mamíferos Terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira*. 1ª edição. 200 pp. Instituto da Conservação da Natureza. Lisboa.

MEDINA, J. (s.d.). *História de Portugal*. Vol. 1,2 e 3, Ediclube, Amadora.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (2000). *Guía para la elaboración de estudios del medio físico – contenido y metodología.* Serie Monografías. Secretaría General de Medio Ambiente. Madrid.

NCDC-NOAA – NATIONAL CLIMATIC DATA CENTER – NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION. Disponível em http://www.ncdc.noaa.gov/cdo-web/ [Consultado em maio 2015]

NF S31-132 (1997). *Acoustique - Méthodes de prévision du bruit des infrastructures de transports terrestres en milieu extérieur: Typologie des méthodes de prévision*.

NP 4361-2 (2001). *Atenuação do Som na sua Propagação ao Ar Livre: Método Geral de Cálculo*. (ISO 9613-2)

NP ISO 1996-1 (2011). *Acústica - Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 1: Grandezas fundamentais e métodos de Avaliação*.

NP ISO 1996-2 (2011). *Acústica - Descrição, medição e avaliação do ruído ambiente. Parte 2: Determinação dos níveis de pressão sonora do ruído ambiente*.

PAÇO, A. DO & VAULTIER, M. (1945). Braceletes de ouro da Atouguia da Baleia (Peniche). In *Estremadura*. Boletim da Junta de Província. Lisboa. 10, p. 409-423.

PARREIRA, R. (1996). *O Conjunto Megalítico do Crato (Alto Alentejo). Contribuição para o registo das antas portuguesas*. Porto. Faculdade de Letras da Universidade do Porto.

PIERCE, A.D. (1994). *Acoustics, An Introduction to It's Physical Principles and Applications. 3ª ed. [s.l.]: AcousticalSocietyofAmerica,* ISBN 0-88318-612-8.

PINTO, R. DE S. (1929). Museu de Martins Sarmento. In *Revista de Guimarães*. Guimarães. 39. p. 169181.

REFER (2015). *Mapa da Rede.* Disponível em: http://www.refer.pt/MenuPrincipal/REFER/GestaodaRede/MapadaRede.aspx [Consultado em março de 2015]

RENFREW, C.; BAHN, P. (2000). *Theories, Methods and Practice in Archaeology*, London: Thames and Hudson.

ROSÃO, V. (2011). *Desenvolvimentos sobre Métodos de Previsão, Medição, Limitação e Avaliação em Ruído e Vibração Ambiente. Tese de Doutoramento*. Universidade do Algarve.

ROSÃO, V.; CONCEIÇÃO, E.; LEONARDO, R.; ROSÃO, C. (2008). *Determinação Expedita da Área de Influência Acústica de Infraestruturas de Transporte Rodoviário,* ACÚSTICA 2008.

RUIZ ZAPATERO, G.; FERNANDEZ MARTÍNEZ, V.M. (1993). Prospección de superfície, técnicas de muestro y recogida de información. In *Inventários y Cartas Arqueológicas*. Pp. 87-98.

SANTOS, F. D.; FORBES, K.; MOITA, R. (2001). *Mudança Climática em Portugal. Cenários Impactos e Medidas de Adaptação – SIAM*. Sumário Executivo e Conclusões. Gradiva, Lisboa. 2001. Disponível em http://www.siam.fc.ul.pt/SIAM_SumarioExecutivo.pdf (consultado a 02/04/2015)

SANTOS, F.D.; MIRANDA, P. (2006). *Alterações Climáticas em Portugal. Cenários Impactos e Medidas de Adaptação – SIAM II*. Gradiva, Lisboa, 2006. Disponível em http://siam.fc.ul.pt/siamII_pdf/SIAMII.pdf (consultado a 02/04/2015)

SAVORY, H.N. (1951). A Idade do Bronze atlântico no Sudoeste da Europa. In *Revista de Guimarães*. Guimarães. 61. p. 323-377.

SERRALEITE (2015). *Quem Somos.* Disponível em: http://www.serraleite.pt/quem_somos.htm [Consultado em março de 2015]

SMAT (2012). *Regulamento Municipal de Abastecimento de Água a Portalegre*. Diário da República, 2.ª série, Aviso n.º 4292/2012, n.º 55, de 16 de março de 2012. Serviços Municipalizados de Águas e Transportes da Câmara Municipal de Portalegre. Disponível em http://www.cm-portalegre.pt/pt/area-municipe/documentos/regulamentos/category/50-regulamentos-da-camara-municipal (consultado a 02/04/2015)

SMAT (2015). *Serviços Municipalizados de Águas e Transportes, Câmara Municipal de Portalegre*. Disponível em http://www.cm-portalegre.pt/pt/municipio/servicos-municipalizados/smat-aguas [Consultado em 02/04/2015]

SNIRH (2015). *Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos, Agência Portuguesa do Ambiente*. Disponível em http://www.snirh.pt/ [Consultado em 31/03/2015]

SOLÁ, A. R. (2007). *Relações Petrogeoquímicas dos Maciços Graníticos do NE Alentejano*. Dissertação apresentada para obtenção do grau de Doutor em Geologia, especialidade Mineralogia, Petrologia e Geoquímica, na Universidade de Coimbra.

TURISMO DE PORTUGAL (2013). *Plano Estratégico do Turismo – Revisão e Objetivos 2013 – 2015*.Turismo de Portugal, I.P. Lisboa.

TURISMO DE PORTUGAL (2015). *Registo Nacional de Turismo*. Disponível em: https://rnt.turismodeportugal.pt/RNT/ConsultaAoRegisto.aspx [Consultado em fevereiro de 2015]

UICN – UNIÃO INTERNACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA (2014) *Lista Vermelha das espécies ameaçadas da União Internacional para a Conservação da Natureza*. Versão 2014.3. Disponível em www.iucnredlist.org [Consultado em fevereiro de 2015].

UNIVERSIDADE DE ÉVORA (2004). *Contributos para a Identificação e Caracterização da paisagem em Portugal Continental*. Direção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano. Lisboa.

VALNOR (2015) *Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos do Norte Alentejano*. Disponível em http://www.valnor.pt/ [Consultado em 16/04/2015]

VASCONCELLOS, J.L. DE (1922). Notícias arqueológicas do Alto Alentejo. In *O Arqueólogo Português*. Lisboa. 1ª série. 25, p. 118-123.

VASCONCELLOS, J.L. DE (1929). Antiguidades do Alentejo. In *O Arqueólogo Português*. Lisboa. 1ª série: 28, p. 158-200.

VASCONCELLOS, J.L. DE (1933). Antiguidades Alentejanas (Tolosa, Gafete, Nisa, Montalvão). In *O Arqueólogo Português*. Lisboa. 1ª série. 29, p. 173-185.

# ANEXOS

*Esta página foi deixada propositadamente em branco.*

# Anexo I – Ecologia, Fauna e Flora

*Esta página foi deixada propositadamente em branco.*

Quadro 101 (Anexo 1) – Elenco da Flora e Vegetação possivelmente ocorrente na área de estudo

| Família | Espécie | Nome Comum | End. | Ocorr. |
|---|---|---|---|---|
| **Amaryllidaceae** | *Narcissus triandrus* | | | |
| **Apiaceae** | *Hedera* sp. | | | C |
| **Boraginacea** | *Anchusa italica* (*A. azurea*) | | | |
| | *Anchusa undulata* (*A. officinalis*) | | PI | |
| | *Echium plantagineum* | Soagem, Chupa-mel, Língua-de-vaca | | C |
| **Campanulacea** | *Jasione montana* | Botão-azul | | |
| **Caryphyllaceae** | *Anagallis arvensis* | Morrião | | |
| | *Arenaria montana* | Arenária | | |
| **Chenopodiaceae** | *Chenopodium murale* | Farinheira | | |
| **Caprifoliaceae** | *Viburnum tinus* | Folhado | | |
| **Caryophyllaceae** | *Illecebrum verticillatum* | Erva-sanguinha | | |
| | *Paronychyia argentea* | Erva-prata | | |
| | *Silene gallica* | Erva-mel | | |
| | *Spergula purpurea* | Sapinho-roxo | PI, NA | |
| | *Spergularia australis* | | | |
| **Cistaceae** | *Cistus crispus* | Roselha | | |
| | *Cistus ladanifer* | Esteva | | |
| | *Cistus salvifolius* | Saganho-mouro | | |
| | *Halimium halimifolium* | Sargaça | | |
| | *Halimium ocymoides* | Sargaço-branco | | |
| | *Xolantha guttata* | Alçar | | |
| **Compositae** | *Andryala integrifolia* | Alface-do-monte | | |
| | *Carlina racemosa* | Cardo-asnil | PI, NA | |
| | *Chamaemelum mixtum* | Margaça | | |
| | *Chrysanthemum segetum* | Pampilho-das-searas | | C |
| | *Coleostephus myconis* | Olhos-de-boi | | C |
| | *Dittrichia viscosa* | Tágueda, Táveda | | |
| | *Doronicum plantagineum* | | | C |
| | *Filago* sp. | | | |
| | *Galactites tomentosa* | Cardo | | C |
| | *Hypochaeris glabra* | | | |
| | *Leontodon taraxacoides* | Leituga-dos-montes | | C |
| | *Logfia gallica* | | | |
| | *Pulicaria* sp. | | | |
| | *Pulicaria paludosa* | Mata-pulgas, Erva-pulgueira | PI | |

| Família | Espécie | Nome Comum | End. | Ocorr. |
|---|---|---|---|---|
| **Compositae** | *Sonchus asper* | Serralha-áspera | | |
| | *Sonchus oleraceus* | Serralha-macia | | |
| | *Tolpis barbata* | Olhos-de-mocho | | |
| **Convolvulaceae** | *Convolvulus arvensis* | Corriola, Erva-garriola | | |
| **Crassulaceae** | *Umbilicus rupestris* | Sombreirinho-dos-telhados | | C |
| **Cruciferae** | *Cardamine* sp. | | | |
| | *Nasturtium officinale* | Agrião | | |
| | *Raphanus raphanistrum* | Saramago, Rábano-silvestre | | C |
| **Cucurbitaceae** | *Bryonia cretica* | Briónia-branca | | |
| **Cyperaceae** | *Carex* sp. | | | |
| | *Cyperus capitatus* | | | |
| | *Isolepis cernua* | Cabeleira-de-velha | | |
| **Droseraceae** | *Drosophyllum lusitanicum* | Pinheiro-baboso | PI, NA | |
| **Ericaceae** | *Erica umbellata* | Queiró | | |
| **Euphorbiaceae** | *Euphorbia nicaeensis* | | | |
| **Fagaceae** | *Quercus rotundifolia* | Azinheira | | C |
| | *Quercus suber* | Sobreiro | | C |
| **Geraniaceae** | *Erodium moschatum* | Erva-relógio | | C |
| | *Geranium dissectum* | Coentrinho | | |
| **Graminae** | *Aegilops geniculata* | Egilope-dobrada | | |
| | *Agrostis castellana* | Agrostis | | |
| | *Agrostis pourretii* | Agroste-do-porréte | | |
| | *Aira cayophyllea* | | | |
| | *Avena barbata* | Aveia-barbada | | C |
| | *Avena sativa sterilis* | | | |
| | *Briza maxima* | Bole-bole-maior | | |
| | *Briza minor* | Bole-bole-menor | | |
| | *Bromus diandrus* | Espigão | | |
| | *Bromus hordaceus* | | | |
| | *Bromus rubens* | Bromo-avermelhado | | |
| | *Chaetopogon fasciculatus* | Quetopogão-aos-molhos | | |
| | *Cynodon dactylon* | Escalracho | | |
| | *Cynosurus echinatus* | Rabo-de cão | | |
| | *Dactylis glomerata* | Dactila | | |
| | *Danthonia decumbens* | | | |
| | *Festuca ampla* | Erva-carneira | | |
| | *Gaudinia fragilis* | Argençana-dos-pastores | | |
| | *Holcus annuus* | Erva-molar-de-gluma-sedosa | | |

| Família | Espécie | Nome Comum | End. | Ocorr. |
|---|---|---|---|---|
| **Graminae** | *Holcus lanatus* | Erva-lanar | | |
| | *Hordeum murinum* | Cevada-das-lebres, Erva-de-espiga | | |
| | *Lolium rigidum* | Azevém | | |
| | *Phalaris coerulescens* | Alpista-azulada | | |
| | *Poa trivialis* | | | |
| | *Stipa gigantea* | Baracejo, Garacejo | | |
| | *Taeniatherum caput-medusae* | Cabeça-de-medusa | | |
| | *Trisetaria panicea* | | | |
| | *Vulpia geniculata* | | | |
| | *Vulpia myuros* | | | |
| **Hypolepidaceae** | *Pteridium aquilinum* | Feto-ordinário | | |
| **Iridaceae** | *Crocus carpetanus* | | | |
| | *Gladiolus illyricus* | Espadana-dos-montes-das-folhas-largas | | |
| **Isoetaceae** | *Isoetes histrix* | | | |
| **Juncaceae** | *Juncus* sp. | | | |
| | *Juncus bufonius* | | | |
| | *Juncus pygmaeus* | | | |
| | *Juncus capitatus* | Junco-de-cabeça | | |
| | *Juncus compressus* | | | |
| **Labiatae** | *Lavandula stoechas* subsp. *pedunculata* | Rosmaninho | | |
| | *Mentha pulegium* | Hortelã-pimenta-mansa, Poejo | | |
| | *Sideritis hirsuta* | | | |
| **Leguminosae** | *Anthyllis vulneraria* | | | |
| | *Cytisus grandiflorus* | Giesteira-das-sebes | | C |
| | *Cytisus multiflorus* | Giesta-branca | | C |
| | *Cytisus scoparius* var. *bourgaei* | Giesta | | |
| | *Cytisus striatus* | Giesta-amarela | | |
| | *Genista falcata* | Tojo-gadanho | PI | |
| | *Lupinus angustifolius* | Tremoço-bravo | | C |
| | *Ornithopus compressus* | Serradela-amarela | | |
| | *Pterospartum tridentatum* | Carqueija | PI, NA | |
| | *Retama sphaerocarpa* | Piorneira, Piorno | | C |
| | *Trifolium* sp. | | | C |
| | *Trifolium angustifolium* | Rabo-de-gato | | |

| Família | Espécie | Nome Comum | End. | Ocorr. |
|---|---|---|---|---|
| **Leguminosae** | *Trifolium stellatum* | Trevo-estrelado | | |
| | *Trifolium tomentosum* | Trevo-tomentoso | | |
| | *Ulex* sp. | | | |
| | *Vicia sativa* | Ervilhaca-comum | | C |
| **Liliaceae** | *Asparagus acutifolius* | Espargo-bravo-menor | | |
| | *Asparagus aphyllus* | Espargo-bravo-maior | | C |
| | *Asphodelus ramosus* | Abrótea-de-primavera | | |
| | *Ornithogalum* sp. | | | |
| | *Ornithogalum unifolium* | | | |
| | *Scilla hispanica* | Jacinto-dos-campos | PI | |
| **Lythraceae** | *Lythrum junceum* | Erva-sapa | | |
| **Malvaceae** | *Lavatera cretica* | Malva-alta | | C |
| **Oleaceae** | *Fraxinus angustifolia* | Freixo-comum | | C |
| | *Olea europeae* | Oliveira-brava | | C |
| **Orchidaceae** | *Cephalanthera longifolia* | | | |
| | *Epipactis helleborine* | Heleborinha | | |
| | *Limodorum abortivum* | Limodoro-mal-feito | | |
| | *Orchis morio* | Erva-do-salepo | | |
| | *Serapias cordigera* | Serapião-de-flores-grandes | | |
| | *Serapias lingua* | Erva-língua | | |
| **Paeoniaceae** | *Paeonia broteri* | Rosa-albardeira | PI | |
| **Papaveraceae** | *Fumaria agraria* | Fumária | | C |
| **Plantaginaceae** | *Plantago coronopus* | Diabelha | | |
| | *Plantago lanceolata* | Erva-de-ovelha, Língua-de-vaca | | |
| **Poaceae** | *Arundo donax* | Cana | | C |
| **Polygonaceae** | *Polygonum aviculare* | | | |
| | *Rumex angioscarpus* | | | C |
| | *Rumex bucephalosphorus* | Catacuzes | | C |
| **Ranunculaceae** | *Ranunculus* sp. | | | |
| | *Ranunculus peltatus* | Ranúnculo-aquático | | |
| **Rhamnaceae** | *Rhamnus alaternus* | Sanguinho-das-sebes, Aderno-bastardo | | |
| **Rosaceae** | *Crataegus monogyna* | Pilriteiro | | C |
| | *Rubus ulmifolius* | Silva | | C |
| | *Sanguisorba minor* | Pimpinela | | C |
| **Rubiaceae** | *Galium aparine* | Amor-de-hortelão | | C |
| **Salicaceae** | *Populus alba* | Choupo-branco | | |

| Família | Espécie | Nome Comum | End. | Ocorr. |
|---|---|---|---|---|
| **Salicaceae** | *Populus nigra* | Choupo-negro | | C |
| **Scrophulariaceae** | *Anarrhinum bellidifolium* | | | |
| | *Digitalis purpurea* | Dedaleira | | |
| | *Linaria caesia* | | | |
| | *Linaria triornithophora* | Esporas-bravas | PI | |
| | *Parentucellia viscosa* | Erva-peganhenta | | |
| **Simaroubaceae** | *Ailanthus altissima* | Árvore-do-céu, Ailanto | | |
| **Thymelaeaceae** | *Daphne gnidium* | Trovisco | | C |
| **Umbelliferae** | *Daucus carota* | Cenoura-brava | | |
| | *Foeniculum vulgare* | Funcho | | C |
| | *Oenanthe* sp. | | | |
| | *Thapsia villosa* | Turbit-da-terra, Tápsia | PI, NA | |

Fonte: Castroviejo, (1986-2012); DHV / FBO (2006)

**Legenda:**
**End.** – ***Endemismo***: **NA** – Norte de África; **PI** – Península Ibérica.
**Ocorr.** – ***Ocorrência***: **C** – Confirmada; **"Em branco"** – Possível

Quadro 102 (Anexo 1) – Elenco da Herpetofauna possivelmente ocorrente na área de estudo

| Família | Espécie | | Endemismo | Estatuto conservação | | Possibilidade de ocorrência |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nome científico | Nome comum | | LV | UICN | |
| **ANFÍBIOS** | | | | | | |
| **Salamandridae** | *Pleurodeles waltl* | Salamandra-de-costelas-salientes | | LC | NT | PP |
| | *Salamandra salamandra* | Salamandra-de-pintas-amarelas | | LC | LC | MP |
| | *Triturus boscai* | Tritão-de-ventre-laranja | EndIb | LC | LC | P |
| | *Triturus marmoratus* | Tritão-marmorado | | LC | LC | MP |
| **Discoglossidae** | *Alytes cisternasii* | Sapo-parteiro-ibérico | EndIb | LC | NT | MP |
| | *Alytes obstetricans* | Sapo-parteiro-comum | | LC | LC | MP |
| | *Discoglossus galganoi* | Rã-de-focinho-pontiagudo | EndIb | NT | LC | P |
| **Pelobatidae** | *Pelobates cultripes* | Sapo-de-unha-negra | | LC | NT | P |
| | *Pelodytes ibericus* | Sapinho-de-verrugas-verdes-ibérico | EndIb | - | LC | P |
| **Bufonidae** | *Bufo bufo* | Sapo-comum | | LC | LC | MP |
| | *Bufo calamita* | Sapo-corredor | | LC | LC | MP |
| **Hylidae** | *Hyla arborea* | Rela-comum | | LC | LC | MP |
| | *Hyla meridionalis* | Rela-meridional | | LC | LC | MP |
| **Ranidae** | *Rana iberica* | Rã-ibérica | EndIb | LC | NT | MP |
| | *Rana perezi* | Rã-verde | | LC | LC | MP |
| **RÉPTEIS** | | | | | | |
| **Emydidae** | *Emys orbicularis* | Cágado-de-carapaça-estriada | | **EN** | LR/NT | MP |
| **Bataguridae** | *Mauremys leprosa* | Cágado-mediterrânico | | LC | - | C |

| Família | Espécie | | Endemismo | Estatuto conservação | | Possibilidade de ocorrência |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Nome científico | Nome comum | | LV | UICN | |
| **Gekkonidae** | *Tarentola mauritanica* | Osga-comum | | LC | LC | MP |
| **Amphisbaenidae** | *Blanus cinereus* | Cobra-cega | | LC | LC | MP |
| **Lacertidae** | *Acanthodactylus erythrurus* | Lagartixa-de-dedos-denteados | | NT | LC | MP |
| | *Lacerta lepida* | Sardão | | LC | - | MP |
| | *Lacerta schreiberi* | Lagarto-de-água | EndIb | LC | NT | MP |
| | *Podarcis hispanica* | Lagartixa-ibérica | | LC | LC | MP |
| | *Psammodromus algirus* | Lagartixa-do-mato | | LC | LC | C |
| | *Psammodromus hispanicus* | Lagartixa-do-mato-ibérica | | NT | LC | MP |
| **Scincidae** | *Chalcides bedriagai* | Cobra-de-pernas-pentadáctila | EndIb | LC | NT | P |
| | *Chalcides striatus* | Cobra-de-pernas-tridáctila | | LC | LC | MP |
| **Colubridae** | *Coluber hippocrepis* | Cobra-de-ferradura | | LC | LC | MP |
| | *Coronella girondica* | Cobra-lisa-meridional | | LC | LC | P |
| | *Elaphe scalaris* | Cobra-de-escada | | LC | LC | MP |
| | *Macroprotodon cucullatus* | Cobra-de-capuz | | LC | LC | MP |
| | *Malpolon monspessulanus* | Cobra-rateira | | LC | LC | MP |
| | *Natrix maura* | Cobra-de-água-viperina | | LC | LC | MP |
| | *Natrix natrix* | Cobra-de-água-de-colar | | LC | LR/NT | MP |
| **Viperidae** | *Vipera latastei* | Víbora-cornuda | | **VU** | **VU** | MP |

Fonte: Almeida *et al.* (2001); Cabral *et al.* (2008); DHV/FBO (2006); Loureiro *et al.* (2008); UICN (2014)

**Legenda:**
***Endemismo*: EndIb** – Endemismo ibérico.
***Estatuto de Conservação*: L.V. –** ***Estatuto de Conservação segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*** (Cabral *et al*., 2008); **UICN –** ***Estatuto de Conservação segundo a Lista Vermelha das espécies ameaçadas da União Internacional para a Conservação da Natureza*** (UICN, 2014); **CR -** Criticamente em Perigo; **EN -** Em Perigo; **VU -** Vulnerável; **NT -** Quase Ameaçado; **LC -** Pouco Preocupante; **LR/NT** – Baixo Risco/Pouco Preocupante, informação que precisa de atualização; **DD -** Informação Insuficiente; **"-" -** Ainda não classificado. NOTA: A **negrito** os estatutos de conservação mais críticos.
***Possibilidade de Ocorrência*: PP** – Pouco Provável; **P** – Provável, **MP** – Muito Provável; **C** – Presença Confirmada.

Quadro 103 (Anexo 1) – Elenco da Avifauna possivelmente ocorrente na área de estudo

| Ordem / Família / Espécie | Nome Comum | Est. conservação | | Direct. Aves | Fen. | Poss. Oc. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | LV | UICN | | | |
| **CICONIFORMES** | | | | | | |
| **Ardeidae** | | | | | | |
| *Bulbucus ibis* | Garça-boieira | LC | - | | R | |
| **Ciconiidae** | | | | | | |
| *Ciconia nigra* | Cegonha-negra | **VU** | LC | I | E | |
| *Ciconia ciconia* | Cegonha-branca | LC | LC | I | E, R | C |
| **ANSERIFORMES** | | | | | | |
| **Anatidae** | | | | | | |
| *Anas platyrhynchos* | Pato-real | LC | LC | II-A, III-A | R, I | |
| **ACCIPITRIFORMES** | | | | | | |
| **Accipitridae** | | | | | | |
| *Milvus migrans* | Milhafre-preto | LC | LC | I | E | |
| *Milvus milvus* | Milhafre-real, Milhano | **CR/VU** | NT | I | R/I | |
| *Circaetus gallicus* | Águia-cobreira | NT | LC | I | E, I | |
| *Circus pygargus* | Tartaranhão-caçador | **EN** | LC | I | E | |
| *Buteo buteo* | Águia-d'asa-redonda | LC | LC | | R | |
| *Hieraaetus pennatus* | Águia-calçada | NT | LC | I | E, I | |
| **Falconidae** | | | | | | |
| *Falco tinnunculus* | Peneireiro | LC | LC | | R, I | C |
| **GALIIFORMES** | | | | | | |
| **Phasianidae** | | | | | | |
| *Alectoris rufa* | Perdiz | LC | LC | II-A, III-A | R | |
| *Coturnix coturnix* | Codorniz | LC | LC | II-B | E, I, R | |
| **CHARADRIIFORMES** | | | | | | |
| **Burhinidae** | | | | | | |
| *Burhinus oedicnemus* | Alcaravão | **VU** | LC | I | R, I | |
| **COLUMBIFORMES** | | | | | | |
| **Columbidae** | | | | | | |
| *Columba livia* | Pombo-das-rochas | DD | LC | II-A | R | |
| *Columba palumbus* | Pombo-torcaz | LC | LC | II-A, III-A | R, I | |
| *Streptopelia turtur* | Rola-comum | LC | LC | II-B | E, R | |
| *Streptopelia orientalis* | Rola-turca | LC | LC | | R | C |
| **CUCULIFORMES** | | | | | | |
| **Cuculidae** | | | | | | |

| Ordem / Família / Espécie | Nome Comum | Est. conservação | | Direct. Aves | Fen. | Poss. Oc. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | LV | UICN | | | |
| *Cuculus canorus* | Cuco | LC | LC | | E | |
| **STRIGIFORMES** | | | | | | |
| **Tytonidae** | | | | | | |
| *Tyto alba* | Coruja-das-torres | LC | LC | | R | |
| **Strigidae** | | | | | | |
| *Athene noctua* | Mocho-galego | LC | LC | | R | |
| *Strix aluco* | Coruja-do-mato | LC | LC | | R | |
| **CAPRIMULGIFORMES** | | | | | | |
| **Caprimulgidae** | | | | | | |
| *Caprimulgus ruficollis* | Noitibó-de-nuca-vermelha | **VU** | LC | | E | |
| **APODIFORMES** | | | | | | |
| **Apodidae** | | | | | | |
| *Apus apus* | Andorinhão-preto | LC | LC | | E | |
| *Apus pallidus* | Andorinhão-pálido | LC | LC | | E | |
| **CORACIIFORMES** | | | | | | |
| **Meropidae** | | | | | | |
| *Merops apiaster* | Abelharuco | LC | LC | | E | |
| **Coraciidae** | | | | | | |
| *Coracias garrulus* | Rolieiro | **CR** | NT | I | E | |
| **Upupidae** | | | | | | |
| *Upupa epops* | Poupa | LC | LC | | E, R | |
| **PICIFORMES** | | | | | | |
| **Picidae** | | | | | | |
| *Picus viridis* | Peto-verde | LC | LC | | R | C |
| *Dendrocopos major* | Pica-pau-malhado | LC | LC | | R | |
| *Dendrocopos minor* | Pica-pau-galego | LC | LC | | R | |
| **PASSERIFORMES** | | | | | | |
| **Alaudidae** | | | | | | |
| *Galerida cristata* | Cotovia-de-poupa | LC | LC | | R | C |
| *Galerida theklae* | Cotovia-escura | LC | LC | I | R | |
| *Lullula arborea* | Cotovia-dos-bosques | LC | LC | I | R, I | |
| **Hirundinidae** | | | | | | |
| *Hirundo rustica* | Andorinha-das-chaminés | LC | LC | | E | |
| *Hirundo daurica* | Andorinha-dáurica | LC | LC | | E | |
| *Delichon urbicum* | Andorinha-dos-beirais | LC | LC | | E | |

| Ordem / Família / Espécie | Nome Comum | Est. conservação | | Direct. Aves | Fen. | Poss. Oc. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | LV | UICN | | | |
| **Motacillidae** | | | | | | |
| *Anthus campestris* | Petinha-dos-campos | LC | LC | I | E, V, I | |
| *Motacilla cinerea* | Alvéola-cinzenta | LC | LC | | R, I | |
| *Motacilla alba* | Alvéola-branca | LC | LC | | R, I | |
| **Troglodytidae** | | | | | | |
| *Troglodytes troglodytes* | Carriça | LC | LC | | R | |
| **Turdidae** | | | | | | |
| *Erithacus rubecula* | Pisco-de-peito-ruivo | LC | LC | | R, I | |
| *Luscinia megarhynchos* | Rouxinol | LC | LC | | E | |
| *Phoenicurus ochruros* | Rabirruivo-comum | LC | LC | | R, I | |
| *Phoenicurus phoenicurus* | Rabirruivo-de-testa-branca | LC | LC | | E, V | |
| *Saxicola torquatus* | Cartaxo-comum | LC | LC | | R, I | |
| *Turdus merula* | Melro | LC | LC | II-B | R, I | C |
| *Turdus philomelos* | Tordo-comum | NT/LC | LC | II-B | R/I | |
| *Turdus iliacus* | Tordo-ruivo | LC | LC | II-B | I | |
| *Turdus viscivorus* | Tordoveia | LC | LC | II-B | R | |
| **Sylviidae** | | | | | | |
| *Cettia cetti* | Rouxinol-bravo | LC | LC | | R | |
| *Cisticola juncidis* | Fuinha-dos-juncos | LC | LC | | R | |
| *Hippolais polyglotta* | Felosa-poliglota | LC | LC | | E | |
| *Sylvia atricapilla* | Toutinegra-de-barrete-preto | LC | LC | | R, V, I | C |
| *Sylvia borin* | Toutinegra-das-figueiras | **VU** | LC | | E | |
| *Sylvia hortensis* | Toutinegra-real | NT | LC | | E | |
| *Sylvia undata* | Toutinegra-do-mato | LC | NT | I | R | |
| *Sylvia melanocephala* | Toutinegra-dos-valados | LC | LC | | R | |
| *Phylloscopus bonelli* | Felosa-de-papo-branco | LC | LC | | E | |
| **Musicapidae** | | | | | | |
| *Musicapa striata* | Papa-moscas-cinzento | NT | - | | E | |
| **Aegithalidae** | | | | | | |
| *Aegithalos caudatus* | Chapim-rabilongo | LC | LC | | R | |
| **Paridae** | | | | | | |
| *Parus cristatus* | Chapim-de-poupa | LC | LC | | R | |
| *Parus ater* | Chapim-carvoeiro | LC | LC | | R | |
| *Parus caeruleus* | Chapim-azul | LC | LC | | R | |
| *Parus major* | Chapim-real | LC | LC | | R, I | C |

| Ordem / Família / Espécie | Nome Comum | Est. conservação | | Direct. Aves | Fen. | Poss. Oc. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | LV | UICN | | | |
| **Sittidae** | | | | | | |
| *Sitta europaea* | Trepadeira-azul | LC | LC | | R | |
| **Certhiidae** | | | | | | |
| *Certhia brachydactyla* | Trepadeira do Sul | LC | LC | | R | |
| **Oriolidae** | | | | | | |
| *Oriolus oriolus* | Papa-figos | LC | LC | | E | |
| **Laniidae** | | | | | | |
| *Lanius meridionalis* | Picanço-real | LC | - | | R | |
| *Lanius senator* | Picanço-barreteiro | NT | LC | | E | |
| **Corvidae** | | | | | | |
| *Garrulus glandarius* | Gaio | LC | LC | II-B | R | |
| *Pica pica* | Pega-rabuda | LC | LC | II-B | R | C |
| *Corvus monedula* | Gralha-de-nuca-cinzenta | LC | LC | II-B | R | |
| *Corvus corone* | Gralha-preta | LC | LC | II-B | R | |
| *Corvus corax* | Corvo | NT | LC | | R | |
| **Sturnidae** | | | | | | |
| *Sturnus unicolor* | Estorninho-preto | LC | LC | | R | |
| **Passeridae** | | | | | | |
| *Passer domesticus* | Pardal | LC | LC | | R | C |
| *Passer hispaniolensis* | Pardal-espanhol | LC | LC | | R, E | |
| *Passer montanus* | Pardal-montês | LC | LC | | R | |
| *Petronia petronia* | Pardal-francês | LC | LC | | R | |
| **Estrildidae** | | | | | | |
| *Estrilda astrild* | Bico-de-lacre | - | LC | | NInd | |
| **Fringillidae** | | | | | | |
| *Fringilla coelebs* | Tentilhão | LC | LC | I | R, I | C |
| *Serinus serinus* | Milheirinha | LC | LC | | R | |
| *Carduelis chloris* | Verdilhão | LC | LC | | R | |
| *Carduelis carduelis* | Pintassilgo | LC | LC | | R | |
| *Carduelis cannabina* | Pintarroxo | LC | LC | | R | |
| *Coccothraustes coccothraustes* | Bico-grossudo | LC | LC | | R | |
| **Emberizidae** | | | | | | |
| *Emberiza cirlus* | Escrevedeira | LC | LC | | R | |
| *Emberiza cia* | Cia | LC | LC | | R | |
| *Emberiza calandra* | Trigueirão | LC | LC | | R | C |

Fonte: Brunn *et al.* (1995); Cabral *et al.* (2008); DHV/FBO (2006); Equipa Atlas (2008); UICN (2014)

**Legenda:**
**Est. Conservação – *Estatuto de Conservação*: L.V. – *Estatuto de Conservação segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*** (Cabral *et al.*, 2008); **UICN – *Estatuto de Conservação segundo a Lista Vermelha das espécies ameaçadas da União Internacional para a Conservação da Natureza*** (UICN, 2014): **CR –** Criticamente em Perigo; **EN –** Em Perigo; **VU –** Vulnerável; **NT –** Quase Ameaçado; **LC –** Pouco Preocupante; DD – Informação Insuficiente; **"-" –** Ainda não classificado; ***** – Estatutos de conservação variam entre as populações residentes e as populações visitantes. NOTA: A **negrito** os estatutos de conservação mais críticos.
**Direct. Aves – *Diretiva Aves*** (2009/147/CE): **I –** Espécies de aves de interesse comunitário objeto de medidas de conservação especial respeitantes ao seu habitat; **II-A** – Espécies que podem ser caçadas em toda a UE; **II-B** – Espécies que podem ser caçadas apenas nalguns países da UE; **III-A** – Espécies em que a venda, o transporte para venda, a detenção para venda e ainda o ato de pôr à venda as aves vivas, ou aves mortas, bem como qualquer parte ou qualquer produto obtido a partir da ave, facilmente identificáveis não são proibidos, desde que tenham sido legalmente mortas ou capturadas ou legalmente adquiridas de outro modo.
**Fen. – *Fenologia*: R –** Residente; **E –** Estival; **I –** Invernante; **V** – Visitante; **NInd –** Não Indígena. Diferentes estatutos fenológicos atribuídos a uma mesma espécie correspondem a subpopulações que ocorrem em diferentes épocas do ano.
**Poss. Oc. – *Possibilidade de Ocorrência na Área de Estudo*: C** – Confirmada; **"Em branco"** – Possível.

Quadro 104 (Anexo 1) – Elenco da Mamofauna possivelmente ocorrente na área de estudo

| Ordem / Família / Espécie | Nome Comum | Est. conservação | | Direct. Hab. | Fen. | Poss. Oc. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | LV | UICN | | | |
| **INSECTIVORA** | | | | | | |
| **Erinacidae** | | | | | | |
| *Erinaceus erinaceus* | Ouriço-cacheiro | LC | - | | R | MP |
| *Crocidura russula* | Musaranho-de-dentes-brancos | LC | LC | | R | MP |
| *Suncus etruscus* | Musaranho-anão-de-dentes-brancos | LC | LC | | R | P |
| **Talpidae** | | | | | | |
| *Talpa occidentalis* | Toupeira | LC | LC | | R, Endlb | C |
| **LAGOMORPHA** | | | | | | |
| **Leporidae** | | | | | | |
| *Oryctolagus cuniculus* | Coelho-bravo | NT | NT | | R | C |
| *Lepus granatensis* | Lebre | LC | LC | | R | MP |
| **RODENTIA** | | | | | | |
| **Muridae** | | | | | | |
| *Arvicola sapidus* | Rato-de-água | LC | **VU** | | R | MP |
| *Microtus lusitanicus* | Rato-cego | LC | LC | | R | MP |
| *Microtus duodecimcostatus* | Rato-cego-mediterrânico | LC | LC | | R | MP |
| *Apodemus sylvaticus* | Ratinho-do-campo | LC | LC | | R | MP |
| *Rattus rattus* | Ratazana-preta | LC | LC | | R | MP |
| *Rattus norvegicus* | Ratazana-castanha | - | LC | | NInd | MP |
| *Mus musculus* | Ratinho-caseiro | LC | LC | | R | MP |
| *Mus spretus* | Rato-das-hortas | LC | LC | | R | MP |
| **Gliridae** | | | | | | |
| *Eliomys quercinus* | Leirão | DD | NT | | R | P |
| **CARNIVORA** | | | | | | |
| **Canidae** | | | | | | |
| *Vulpes vulpes* | Raposa | LC | LC | | R | MP |
| **Mustelidae** | | | | | | |
| *Mustela nivalis* | Doninha | LC | LC | | R | MP |
| *Mustela putorius* | Toirão | DD | LC | B-V | R | P |
| *Martes foina* | Fuinha | LC | LC | | R | PP |
| *Meles meles* | Texugo | LC | LC | | R | P |
| *Lutra lutra* | Lontra | LC | NT | B-II, B-IV | R | P |
| **Viverridae** | | | | | | |
| *Genetta genetta* | Geneta | LC | LC | B-V | NInd | MP |

| Ordem / Família / Espécie | Nome Comum | Est. conservação | | Direct. Hab. | Fen. | Poss. Oc. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | LV | UICN | | | |
| *Herpestes ichneumon* | Sacarrabos | LC | LC | B-V, D | NInd | MP |
| **ARTIODACTILA** | | | | | | |
| **Suidae** | | | | | | |
| *Sus scrofa* | Javali | LC | LC | | R | MP |
| **CHIROPTERA** | | | | | | |
| **Rhinolophidae** | | | | | | |
| *Rhinolophus ferrumequinum* | Morcego-de-ferradura-grande | **VU** | LC | B-II, B-IV | R | MP |
| *Rhinolophus hipposideros* | Morcego-de-ferradura-pequeno | **VU** | LC | B-II, B-IV | R | MP |
| *Rhinolophus euryale* | Morcego-de-ferradura-mediterrânico | **CR** | NT | B-II, B-IV | R | PP |
| *Rhinolophus mehelyi* | Morcego-de-ferradura-mourisco | **CR** | **VU** | B-II, B-IV | R | MP |
| **Vespertilionidae** | | | | | | |
| *Myotis bechsteini* | Morcego de Bechstein | **EN** | NT | B-II, B-IV | R | PP |
| *Myotis myotis* | Morcego-rato-grande | **VU** | LC | B-II, B-IV | R | P |
| *Myotis blythii* | Morcego-rato-pequeno | **CR** | LC | B-II, B-IV | R | MP |
| *Myotis nattereri* | Morcego-de-franja | **VU** | LC | B-IV | R | MP |
| *Myotis emarginatus* | Morcego-lanudo | DD | LC | B-II, B-IV | R | MP |
| *Myotis daubentonii* | Morcego-de-água | LC | LC | B-IV | R | MP |
| *Pipistrellus pipistrellus* | Morcego-anão | LC | LC | B-IV | R | MP |
| *Pipistrellus kuhlii* | Morcego-de-Khul | LC | LC | B-IV | R | MP |
| *Pipistrellus pygmaeus* | Morcego-pigmeu | LC | LC | B-IV | R | MP |
| *Nyctalus leisleri* | Morcego-arborícola-pequeno | DD | LC | B-IV | R | MP |
| *Nyctalus lasiopterus* | Morcego-arborícola-gigante | DD | NT | B-IV | R | PP |
| *Eptesicus serotinus* | Morcego-hortelão | LC | LC | B-IV | R | MP |
| *Plecotus austriacus* | Morcego-orelhudo-cinzento | LC | LC | B-IV | R | MP |
| **Miniopteridae** | | | | | | |
| *Miniopterus schreibersi* | Morcego-de-peluche | **VU** | - | B-II, B-IV | R | MP |
| **Molossidae** | | | | | | |
| *Tadarida teniotis* | Morcego-rabudo | DD | LC | B-IV | R | P |

Fonte: Cabral *et al.* (2008); DHV/FBO(2006); Mathias (1999); UICN (2014)

**Legenda:**
**Est. Conservação – *Estatuto de Conservação*: L.V – *Estatuto de Conservação segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*** (Cabral *et al.*, 2008); **UICN – *Estatuto de Conservação segundo a Lista Vermelha das espécies ameaçadas da União Internacional para a Conservação da Natureza*** (UICN, 2014): **CR –** Criticamente em Perigo; **EN –** Em Perigo; **VU –** Vulnerável; **NT –** Quase Ameaçado; **LC –** Pouco Preocupante; **DD** – Informação Insuficiente; **"-" –** Ainda não classificado. NOTA: A **negrito** os estatutos de conservação mais críticos.

**Direct.. Hab. – *Diretiva Habitats:* B-II** – (anexo) Espécies animais e vegetais, de interesse comunitário cuja conservação exige a designação de zonas especiais de conservação; **B-IV** – (anexo) Espécies animais e vegetais de interesse comunitário que exigem uma proteção rigorosa; **B-V** – (anexo) Espécies animais e vegetais de interesse comunitário cuja captura ou colheita na Natureza e exploração podem ser objeto de medidas de gestão.
**Fen. – *Fenologia*: EndIb** – Endemismo Ibérico; **R** – Residente; **NInd** – Não indígena.
**Poss. Oc. – *Possibilidade de Ocorrência na Área de Estudo*: PP** – Pouco Provável; **P** – Provável, **MP** – Muito Provável; **C** – Presença Confirmada.

*Esta página foi deixada propositadamente em branco.*

# Anexo II – Qualidade do Ar

# Descrição dos Modelos Utilizados

*Esta página foi deixada propositadamente em branco.*

## MODELO DE DISPERSÃO – AERMOD

O AERMOD é um modelo de dispersão avançado que incorpora tratamentos atuais da teoria da camada limite planetária, conhecimentos de turbulência, dispersão e interações com a superfície. Este modelo foi formalmente proposto pela USEPA (United States Environmental Protection Agency) em abril de 2000 como substituto do modelo ISCST3. A última versão do modelo (que será utilizada neste estudo) inclui os algoritmos de downwash do penacho do modelo PRIME. Esta versão foi sujeita a avaliações por parte da USEPA (Documentos n.º EPA-454/R-03-002 e n.º EPA-454/R-03-003 de junho de 2003), com resultados bastante positivos, sendo recomendada a sua utilização como modelo autorizado. O AERMOD substitui desde novembro de 2005 o anterior modelo "regulatório" Americano ISC3 – Industrial Sourcer Complex.

O AERMOD é um modelo de dispersão de estado estacionário. Na camada limite estável, assume-se que a distribuição das concentrações é gaussiana, quer na vertical quer na horizontal. Na camada de limite convectiva, assume-se que a distribuição horizontal é gaussiana, mas a distribuição vertical é descrita com uma função de probabilidade de densidade bi-gaussiana.

O AERMOD foi concebido para tratar fontes à superfície e elevadas, em topografia simples e complexa. Tal como o modelo ISCST3, o AERMOD tem possibilidade de tratamento de fontes múltiplas (pontuais, em área ou em volume), apresentando relativamente a este último modelo as seguintes vantagens, entre outras:

- Entra em linha de conta com a temperatura e vento acima da fonte emissora, em condições estáveis, e com updrafts e downdrafts convectivos em condições instáveis;
- Relativamente aos dados de entrada meteorológicos, pode adaptar níveis múltiplos de dados a várias altitudes da fonte emissora e do penacho, para além de criar perfis verticais de vento, temperatura e turbulência;
- Utiliza tratamentos gaussianos na dispersão vertical e horizontal do penacho em condições estáveis e uma função não gaussiana de probabilidade de densidade na dispersão vertical em condições instáveis;
- Na formulação da altura da camada de mistura inclui uma componente mecânica e, ao utilizar dados de entrada horários, fornece uma sequência mais realista das alterações diurnas da camada de mistura;
- O AERMOD fornece flexibilidade na seleção das características da superfície do domínio em estudo;
- Nos efeitos de downwash de estruturas próximas, o AERMOD beneficia da tecnologia avançada fornecida pelos algoritmos do modelo PRIME.

O AERMOD é um sistema de modelos constituído por três módulos: (i) AERMOD (air dispersion model), (ii) AERMET (meteorological data preprocessor) e (iii) AERMAP (terrain preprocessor).

O AERMET é o sistema de pré processamento de dados meteorológicos do AERMOD, cujo objetivo consiste na utilização de parâmetros meteorológicos, representativos do domínio em estudo, para calcular parâmetros da camada limite utilizados para estimar perfis verticais de vento, turbulência e temperatura. O AERMET baseia-se num modelo de pré processamento já regulado pela USEPA, o MPRM (Meteorological Processor for Regulatory Models) e processa os dados meteorológicos de entrada no modelo em três fases. Numa primeira fase o programa efetua várias verificações de qualidade dos dados.

Numa segunda fase os dados disponíveis são agrupados em períodos de 24 horas e armazenados num único ficheiro. Numa terceira fase o programa lê os dados provenientes da segunda fase e estima os parâmetros necessários como dados de entrada no AERMOD. Nesta fase são criados dois ficheiros para o AERMOD: 1) um ficheiro para as estimativas horárias da camada limite; 2) um ficheiro de perfis verticais de velocidade e direção do vento, temperatura e desvio padrão das componentes, horizontal e vertical do vento.

O AERMAP é um pré processador da superfície concebido para simplificar e estandardizar os dados de entrada no AERMOD. Os dados de entrada incluem dados de elevação dos recetores. Os outputs incluem, para cada recetor, localização e escalas de altitude, utilizados para o cálculo dos fluxos de ar.

Este modelo tem sido utilizado pela USEPA como modelo regulatório (recomendado), estando largamente testado e validado.

## MODELO MESOMETEOROLÓGICO - TAPM

O modelo TAPM – The Air Pollution Model é um modelo desenvolvido pela Csiro, Atmospheric Research, que inclui um módulo meteorológico e um módulo de dispersão de poluentes, incluindo a formação de poluentes secundários e produção de ozono. Este modelo possui a vantagem de ser aplicável a situações complexas de topografia e campo de ventos, bem como apresentar a possibilidade de simulações de longo termo – um ano – com as vantagens da possibilidade de comparação dos resultados com a legislação aplicável.

O TAPM consiste no acoplamento de um modelo de prognóstico meteorológico e de um modelo de dispersão da concentração de poluentes atmosféricos. O modelo integra fluxos importantes para a escala local de poluição de ar, tal como brisas do mar e fluxos induzidos pelo terreno, tendo em conta um fundo de grande escala de meteorologia fornecida por análises sinópticas.

O módulo meteorológico de mesoscala utiliza como dados de entrada o forçamento sinóptico fornecido pelo "European Centre for Medium-Range Weather Forecasts", e dados de topografia e uso do solo. A componente meteorológica do TAPM é um modelo tridimensional, não-hidrostático. O modelo resolve a equação da conservação da quantidade de movimento para as componentes horizontais do vento, a equação da continuidade de um fluido incompressível para a componente vertical e equações escalares para a temperatura potencial e humidade específica.

*Esta página foi deixada propositadamente em branco.*

nemus

# Anexo III – Ambiente Sonoro

# Relatório de Medições Acreditadas

*Esta página foi deixada propositadamente em branco.*

# Avaliação Acústica

## Medição de níveis de pressão sonora. Determinação do nível sonoro médio de longa duração.

| | |
|---|---|
| **Requerente:** | Nemus |
| **Referência do Relatório:** | 15.407.RAIE.SCHIU.Rt1.Vrs1 |
| **Actividade Comercial:** | Estudo de Impacte Ambiental da Unidade Industrial de Lacticínios em Portalegre |
| **Local do Ensaio:** | Envolvente da Zona de implantação da Unidade Industrial de Lacticínios em Portalegre |
| **Processo:** | Monitorização de Ruído |
| **Data dos Ensaios:** | 15 a 17-04-2015 |
| **Data do Relatório:** | 18-04-2015 |
| **Total de Páginas:** (anexos) | 19 |


**SONOMETRIA**
MEDIÇÕES DE SOM, PROJECTOS ACÚSTICOS,
CONSULTORIA, HIGIENE E SEGURANÇA, LDA
URB. COLINAS DE BARCARENA
RUA DAS AZENHAS, Nº22 B | 2730-270 BARCARENA

NC 504 704 745

t 214 264 806 | f 214 264 808

**comercial@sonometria.pt**
**www.sonometria.pt**

GPS 38°44'19.83"N ; 9°17'18.47"O



Os resultados do ensaio referem-se exclusivamente aos valores medidos no local identificado no presente relatório.
Este relatório só pode ser produzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da Sonometria.

# ÍNDICE


**1. CARACTERIZAÇÃO DO ENSAIO 3**

**1.1. Descrição e Objetivo 3**

**1.2. Dados Identificadores dos Ensaios 3**

**1.3. Definições 3**

**2. CONTEXTO LEGISLATIVO E PROCEDIMENTOS DE MEDIDA E DE CÁLCULO 6**

**2.1. Metodologia 6**

**2.2. Instrumentação e Medições 6**

**3. RESULTADOS OBTIDOS E CONCLUSÕES 9**

**3.1. Dados Obtidos 9**

**3.2. Condições atmosféricas 15**

**3.3. Condições de emissão sonora 15**

**3.4. Avaliação dos Valores Limite de Exposição 15**

**3.5. Interpretação dos Resultados e Conclusões 16**

**ANEXOS 17**

**A | CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO (L0535) 18**

# 1. CARACTERIZAÇÃO DO ENSAIO

## 1.1. Descrição e Objetivo

O presente relatório foi realizado no âmbito dos Estudo de Impacte Ambiental, associado ao projeto de uma "Unidade Industrial de Lacticínios", na Zona Industrial de Portalegre.

O objetivo da presente Avaliação Acústica consiste na quantificação dos níveis sonoros apercebidos nos receptores potencialmente mais afetados, localizados da área de implantação da Unidade Industrial de Lacticínios, e pretende avaliar o cumprimento do denominado Critério de Exposição Máxima, estabelecido no Artigo 11.º do DL 9/2007 (Regulamento Geral do Ruído).

Na realização das medições dos níveis sonoros foi seguido o descrito nas Normas NP ISO 1996, Partes 1 e 2 (2011), e no Guia de Medições de Ruído Ambiente, da Agência Portuguesa do Ambiente (2011), sendo os resultados interpretados de acordo com os limites estabelecidos no Regulamento Geral do Ruído, Decreto-Lei n.º 9/2007, em vigor desde Fevereiro de 2007.

## 1.2. Dados Identificadores dos Ensaios

| | |
|---|---|
| **Requerente** | **Nemus** |
| **Actividade avaliada** | **Estudo de Impacte Ambiental da Unidade Industrial de Lacticínios em Portalegre** |
| **Localização da actividade** | **Zona Industrial de Portalegre** |
| **Local da medição interior** | **-** |
| **Local da medição exterior** | **Receptores localizados na envolvente da Zona Industrial de Portalegre (Lotes 268 a 274):<br>Ponto 1: 39°15'38.43"N; 7°26'42.92"W<br>Ponto 2: 39°15'44.54"N; 7°26'11.87"W<br>Ponto 3: 39°15'58.81"N; 7°26'23.04"W<br>Ponto 4: 39°16'5.50"N; 7°26'28.08"W** |
| **Identificação/Caracterização das Fontes de Ruído** | **Tráfego Rodoviário do IP2 e das vias da Zona Industrial** |
| **Horário de funcionamento do estabelecimento** | **-** |

## 1.3. Definições

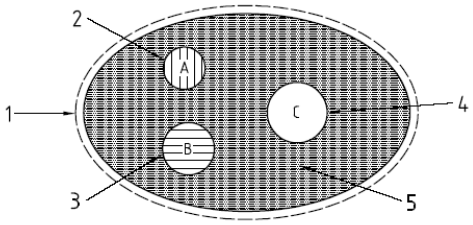
- **Designações do som introduzidas pelas Normas ISO 1996 (2011) -** No âmbito do Decreto-Lei nº 9/2007 "ruído ambiente" equivale a "som total"; "ruído particular" equivale a "som específico" e "ruído residual" equivale a "som residual".

- **Som total -** Som global existente numa dada situação e num dado instante, usualmente composto pelo som resultante de várias fontes, próximas e distantes.

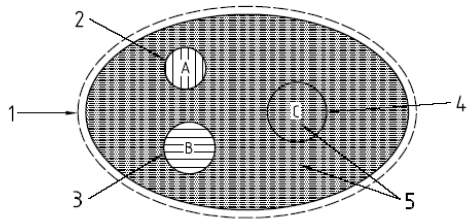
- **Som específico -** Componente do som total que pode ser especificamente identificada e que está associada a uma determinada fonte.

- **Som residual -** Som remanescente numa dada posição e numa dada situação quando são suprimido(s) o(s) son(s) específico(s) em consideração.

Designações do som total, específico e residual




a) Três sons específicos em consideração (2, 3 e 4), o som residual (5) e o som total (1)




b) Dois sons específicos em consideração (2 e 3), o som residual (5) e o som total (1)

1 som total; 2 som específico A; 3 som específico B; 4 som específico C; 5 som residual.

Notas : O nível sonoro residual mais baixo é obtido quando todos os sons específicos são suprimidos.
Em a) a área sombreada indica o som residual quando os sons específicos A,B e C são suprimidos.
Em b) o som residual inclui o som específico C dado que este não se encontra em consideração.

- **Som inicial -** Som total existente numa situação inicial antes da ocorrência de qualquer modificação.
- **Som flutuante -** Som contínuo cujo nível de pressão sonora, durante o período de observação, varia significativamente mas que não pode ser considerado um som impulsivo.
- **Som intermitente -** Sons observáveis apenas durante certos períodos de tempo, em intervalos regulares ou irregulares, em que a duração de cada uma das ocorrências é superior a 5 s.

Exemplo: Ruído de veículos motorizados em condições de baixo volume de tráfego, ruído de comboios, ruído de aeronaves, e ruído de compressores de ar.

- **Som impulsivo -** Som caracterizado por curtos impulsos de pressão sonora. A duração de um impulso de pressão sonora é, normalmente, inferior a 1 s.
- **Som tonal -** Som caracterizado por uma única componente de frequência ou por componentes de banda estreita que emergem de modo audível do som total.
- **Períodos de Referência** – "o intervalo de tempo a que se refere um indicador de ruído, de modo a abranger as actividades humanas típicas delimitado nos seguintes termos" :

  - **Diurno** (07h00min. às 20h00min.)
  - **Entardecer** (20h00min. às 23h00min.)
  - **Nocturno** (23h00min. às 07h00min.).

- **Ruído Ambiente** – "o ruído global observado numa dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto das fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado".

- **Ruído Particular** – "componente do ruído ambiente que pode ser especificamente identificada por meios acústicos e atribuída a uma determinada fonte sonora".

- **Ruído Residual** – "o ruído ambiente a que se suprimem um ou mais ruídos particulares, para uma situação determinada;

- **Nível Sonoro Contínuo Equivalente, Ponderado A, $L_{Aeq}$,** de um ruído num intervalo de tempo - nível sonoro, em dB(A), de um ruído uniforme que contém a mesma energia acústica que o ruído referido naquele intervalo de tempo.

$$L_{Aeq} = 10\log_{10}\left[\frac{1}{T}\int_0^T 10^{\frac{LA(t)}{10}}\,dT\right]\mathrm{dB(A)}$$

sendo:

| | |
|---|---|
| $L_A\,(t)$ | o valor instantâneo do nível sonoro em dB(A); |
| $T$ | o período de referência em que ocorre o ruído particular |

- **Indicador de Ruído Diurno ($L_d$) ou ($L_{day}$)**- "o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na norma np 1730-1:1996, ou na versão actualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos diurnos representativos de um ano", expresso em dB(A) ;

- **Indicador de Ruído do Entardecer ($L_e$) ou ($L_{evening}$)-** "o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na norma np 1730-1:1996, ou na versão actualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos do entardecer representativos de um ano" , expresso em dB(A) ;

- **Indicador de Ruído Nocturno ($L_n$) ou ($L_{night}$t)-** "o nível sonoro médio de longa duração, conforme definido na norma np 1730-1:1996, ou na versão actualizada correspondente, determinado durante uma série de períodos nocturnos representativos de um ano" , expresso em dB(A) ;

- **Indicador de Ruído Diurno-Entardecer-Nocturno ($L_{den}$)**- "o indicador de ruído, expresso em dB(A), associado ao incómodo global, dado pela expressão:

$$L_{den} = 10 \times log\frac{1}{24}\left[13\times 10^{\frac{L_d}{10}} + 3\times 10^{\frac{L_e+5}{10}} + 8\times 10^{\frac{L_n+10}{10}}\right]$$

- **Zonas Sensíveis** - "a área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais como café se outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período nocturno;

- **Zonas Mistas -** "a área definida em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afecta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível";

- **Zona Urbana Consolidada** - **"**a zona sensível ou mista com ocupação estável em termos de edificação".

# 2. CONTEXTO LEGISLATIVO E PROCEDIMENTOS DE MEDIDA E DE CÁLCULO

## 2.1. Metodologia

| Nº | Ensaio | Método de Ensaio |
|---|---|---|
| 7 | Medição de níveis de pressão sonora.<br>Determinação do nível sonoro médio de longa duração | NP ISO 1996-1:2011<br>NP ISO 1996-2:2011<br>SPT_08_RAMB_Lden_06: 12-11-2012 |

Os ensaios acústicos e os cálculos apresentados no presente relatório foram realizados de acordo com a normalização aplicável, nomeadamente nas Normas NP ISO 1996, Partes 1 e 2 (2011). A análise dos resultados é realizada de acordo com o Regulamento Geral do Ruído – Decreto-Lei nº 9/2007, de 17 de Janeiro.

Na avaliação dos valores limite é verificado o disposto no **Capítulo III – Artigo 11º - Valores limite de exposição**, nomeadamente;
***Ponto 1*** – Em função da classificação de uma zona como mista ou sensível, devem ser respeitados os seguintes valores limite de exposição:

- As **zonas mistas** não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador $L_{den}$, e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador $L_n$;
- As **zonas sensíveis** não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador $L_{den}$, e superior a 45 dB(A), expresso pelo indicador $L_n$;

***Ponto 3*** - Até à classificação das zonas sensíveis e mistas a que se referem os nºs 2 e 3 do artigo 6º, para efeitos de verificação do valor limite de exposição, aplicam-se aos receptores sensíveis os valores limites de $L_{den}$ igual ou inferior a 63 dB(A) e $L_n$ igual ou inferior a 53 dB(A).

## 2.2. Instrumentação e Medições

As medições foram efetuadas com recurso a equipamento de medição e ensaio adequado, nomeadamente:

- Sonómetro Analisador, de classe de precisão 1, Marca Solo 01 dB, Modelo Solo Premium, nº de Série 61277 e respetivo calibrador acústico Rion NC-74 nº de Série 34683823.
  - Data da Última Verificação Periódica: Janeiro de 2015 – CACV37-15-1C
- Termo-anemómetro Marca Amprobe, Modelo TMA10, SN 08090196, Certificados de Calibração AEROMETROLOGIE T12-18908.

Previamente ao início das medições, foi verificado o bom funcionamento do sonómetro, bem como os respetivos parâmetros de configuração. No início e no final de cada série de medições procedeu-se à calibração do sonómetro. O valor obtido no final do conjunto de medições não diferiu do inicial mais do que 0,5 dB(A). Quando este desvio é excedido o conjunto de medições não é considerado válido e é repetido com outro equipamento conforme ou depois de identificado e devidamente corrigida a causa do desvio, de acordo com os procedimentos definidos no Manual da Qualidade do Laboratório.

No ponto exterior as medições de longa duração foram realizadas com o microfone do sonómetro situado a uma altura de 1,2 m a 1,5 m acima do solo, ou do piso do receptor sensível avaliado.

As considerações expressas neste estudo seguem o estipulado no Regulamento Geral do Ruído, Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, pelo que o principal parâmetro a considerar é o $L_{Aeq}$ (nível sonoro contínuo equivalente).

No caso de se recorrer à técnica de amostragem é fundamental o conhecimento prévio do regime de funcionamento da fonte no período de referência em análise e no intervalo de tempo de longa duração em questão, para a escolha dos intervalos de tempo de medição (momento de recolha das medições, número de medições e respetiva duração).

Para fontes que não apresentem marcadas flutuações do nível sonoro ao longo do intervalo de tempo de referência nem marcados regimes de sazonalidade, deverão ser caracterizados pelo menos dois dias, cada um com pelo menos uma amostra, em cada um dos períodos de referência que estejam em causa. Por amostra entende-se um intervalo de tempo de observação que pode conter uma ou mais medições.

A média logarítmica de várias medições é calculada com a equação a seguir apresentada:

$$L_{Aeq,T} = 10 \times lg\left[\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} 10^{(L_{Aeq,t})i/10}\right]$$

Onde:
- n é o número de medições,
- $(L_{Aeq,t})_i$ é o valor do nível sonoro correspondente à medição i.

Para fontes que apresentem marcadas flutuações do nível sonoro ao longo do intervalo de tempo de referência que se apresentem associadas a ciclos distintos de funcionamento da fonte, devem ser efetuadas pelo menos duas amostras por ciclo. Para obter o valor do indicador de longa duração, mantém-se a necessidade de efetuar recolhas em pelo menos dois dias.

Quando é possível identificar a ocorrência de ciclos no ruído que se pretende caracterizar, deve ser aplicada a seguinte equação:

$$L_{Aeq,T} = 10 \times lg\left[\frac{1}{T}\sum_{i=1}^{n} t_i \times 10^{(L_{Aeq,t})i/10}\right]$$

Onde:
- n é o número de medições,
- $t_i$ é a duração do ciclo i,
- $(L_{Aeq,t})_i$ é o valor do nível sonoro correspondente à medição i.
- $T = \sum t_i$ corresponde à duração total de ocorrência do ruído a caracterizar, no período de referência em análise.

A duração de cada medição é determinada fundamentalmente pela estabilização do sinal sonoro em termos de $L_{Aeq,t}$, a avaliar pelo operador do sonómetro. Regra geral, para ensaios no interior, a duração mínima de cada medição deve ser de 10 minutos; para ensaios no exterior, a duração mínima deve ser de 15 minutos devido, normalmente, à multiplicidade de fontes e à variabilidade das condições de propagação que influenciam o registo de medição.

Sempre que a fonte sonora for caracterizada por acontecimentos acústicos discretos, o valor do indicador de longa duração $L_d$, $L_e$, $L_n$ ou $L_{Aeq,T}$ (mensal), pode ser calculado a partir dos valores médios de níveis de exposição sonora LAE associados a cada tipo de acontecimentos, ponderados em função das suas ocorrências relativas no intervalo de tempo de longa duração em causa.

Para cada tipo de acontecimento acústico discreto tem-se

$$L_{Aeq,T} = \overline{L_{AE}} + 10 \times lg\, n - 10 \times lg(\frac{T}{t_0})$$

Onde:
- $L_{AE}$ é o nível de exposição sonora média de n acontecimentos acústicos do mesmo tipo, no intervalo de tempo T (em segundos),
- $t_0$=1 segundo.

Assim, as amostragens foram efetuadas em conformidade com o Procedimento Interno do Laboratório, 2 amostragens de 15 minutos cada, em 1 dia, e uma amostragem de 15 minutos em outro dia, e a realização de uma amostragem acrescida quando ocorrem diferenciais superiores a 5 dB entre amostras.

Transcrevem-se em seguida os textos associados e julgados relevantes, do Guia Prático para Medições de Ruído Ambiente (APA, 2011):

*A duração de cada medição é determinada fundamentalmente pela estabilização do sinal sonoro em termos de $L_{Aeq,t}$, a avaliar pelo operador do sonómetro. Regra geral, para ensaios no interior, a duração mínima de cada medição deve ser de 10 minutos; para ensaios no exterior, a duração mínima deve ser de 15 minutos devido, normalmente, à multiplicidade de fontes e à variabilidade das condições de propagação que influenciam o registo de medição.*

*… Se a diferença entre os níveis $L_{Aeq,T}$ / $L_{Aeq,t}$ do ruído ambiente, obtidos nas várias amostras/medições, for superior a 5dB(A), deve realizar-se uma ou mais amostras/medições adicionais, a não ser que o(s) ruído(s) particular(es) em avaliação justifique(m) essa diferença, como pode ser o exemplo de uma fonte com ciclos de funcionamento bem distintos do ponto de vista acústico (justificação a constar do relatório).*

# 3. RESULTADOS OBTIDOS E CONCLUSÕES

## 3.1. Dados Obtidos

Os resultados (médios) das medições de ruído ambiente, realizadas para os Períodos considerados são apresentados nos quadros seguintes.

Os resultados são válidos nas condições do ruído verificadas nos momentos em que decorreram as medições, as quais podem ser assumidas como representativas da média anual.

**Ponto 1 - Período Diurno (07h-20h) - Medições de Ruído Ambiente**

| ID | Data | Intervalo de medição | $L_{Aeq\ fast}$ [dB(A)] | $L_{Aeq\ imp.}$ [dB(A)] | Componentes Penalizantes | Observações |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Med.1 **Mem. #1** | 15-04-2015 | Das 14:44 às 14:59 | **67,2** | 73,2 | Tonais: Não Impulsivas: Não | Tráfego rodoviário do IP2 muito audível. Temp. 24ºC; Vel. do Vento: 0 a 1 m/s |
| Med.2 **Mem. #2** | 15-04-2015 | Das 14:00 às 14:15 | **66,4** | 71,4 | Tonais: Não Impulsivas: Não | Tráfego rodoviário do IP2 muito audível. Temp. 24ºC; Vel. do Vento: 1 a 2 m/s |
| Med.3 **Mem. #27** | 16-04-2015 | Das 11:51 às 12:06 | **66,8** | 68,8 | Tonais: Não Impulsivas: Não | Tráfego rodoviário do IP2 muito audível. Temp. 16ºC; Vel. do Vento: 0 a 2 m/s |

**Ponto 1 - Período do Entardecer (20h-23h) - Medições de Ruído Ambiente**

| ID | Data | Intervalo de medição | $L_{Aeq\ fast}$ [dB(A)] | $L_{Aeq\ imp.}$ [dB(A)] | Componentes Penalizantes | Observações |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Med.1 **Mem. #9** | 15-04-2015 | Das 20:08 às 20:23 | **62,1** | 65,1 | Tonais: Não Impulsivas: Não | Tráfego rodoviário do IP2 muito audível, natureza audivel. Temp. 11ºC; Vel. do Vento: 1-2 m/s |
| Med.2 **Mem. #10** | 15-04-2015 | Das 20:23 às 20:38 | **63,3** | 68,3 | Tonais: Não Impulsivas: Não | Tráfego rodoviário do IP2 muito audível, natureza audivel. Temp. 11ºC; Vel. do Vento: 1 a 2 m/s |
| Med.3 **Mem. #35** | 16-04-2015 | Das 22:12 às 22:27 | **61,8** | 63,8 | Tonais: Não Impulsivas: Não | Tráfego rodoviário do IP2 muito audível, natureza audivel. Temp. 10ºC; Vel. do Vento: 0 a 1 m/s |

## Ponto 1 - Período Nocturno (23h-07h) - Medições de Ruído Ambiente

| ID | Data | Intervalo de medição | $L_{Aeq\ fast}$ [dB(A)] | $L_{Aeq\ imp.}$ [dB(A)] | Componentes Penalizantes | Observações |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Med.1 **Mem. #23** | 16-04-2015 | Das 1:05 às 1:20 | **57,8** | 62,8 | Tonais: Não Impulsivas: Não | Tráfego rodoviário do IP2 muito audível, natureza audivel. Temp. 10ºC; Vel. do Vento: 0 a 2 m/s |
| Med.2 **Mem. #24** | 16-04-2015 | Das 1:20 às 1:35 | **58,1** | 63,1 | Tonais: Não Impulsivas: Não | Tráfego rodoviário do IP2 muito audível, natureza audivel. Temp. 10ºC; Vel. do Vento: 0 a 1 m/s |
| Med.3 **Mem. #38** | 17-04-2015 | Das 0:02 às 0:17 | **58,9** | 64,9 | Tonais: Não Impulsivas: Não | Tráfego rodoviário do IP2 muito audível, natureza audivel. Temp. 10ºC; Vel. do Vento: 1 m/s |

## Ponto 2 - Período Diurno (07h-20h) - Medições de Ruído Ambiente

| ID | Data | Intervalo de medição | $L_{Aeq\ fast}$ [dB(A)] | $L_{Aeq\ imp.}$ [dB(A)] | Componentes Penalizantes | Observações |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Med.1 **Mem. #3** | 15-04-2015 | Das 14:34 às 14:49 | **56,0** | 62,0 | Tonais: Não Impulsivas: Não | Tráfego rodoviário das vias da Zona Industrial audível, Atividade Industrial audível, Natureza audível. Temp. 22ºC; Vel. do Vento: 0 a 2 m/s |
| Med.2 **Mem. #4** | 15-04-2015 | Das 14:49 às 15:04 | **53,4** | 58,4 | Tonais: Não Impulsivas: Não | Tráfego rodoviário das vias da Zona Industrial audível, Atividade Industrial audível, Natureza audível. . Temp. 22ºC; Vel. do Vento: 1 a 2 m/s |
| Med.3 **Mem. #28** | 16-04-2015 | Das 11:15 às 11:30 | **54,9** | 56,9 | Tonais: Não Impulsivas: Não | Tráfego rodoviário das vias da Zona Industrial audível, Atividade Industrial audível, Natureza audível. Temp. 15ºC; Vel. do Vento: 1 a 2 m/s |

## Ponto 2 - Período do Entardecer (20h-23h) - Medições de Ruído Ambiente

| ID | Data | Intervalo de medição | $L_{Aeq\ fast}$ [dB(A)] | $L_{Aeq\ imp.}$ [dB(A)] | Componentes Penalizantes | Observações |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Med.1 **Mem. #11** | 15-04-2015 | Das 20:48 às 21:03 | **51,8** | 53,8 | Tonais: Não Impulsivas: Não | Tráfego rodoviário das vias da Zona Industrial pouco audível, Natureza audível. Temp. 12ºC; Vel. do Vento: 0 a 2 m/s |
| Med.2 **Mem. #12** | 15-04-2015 | Das 21:03 às 21:18 | **51,1** | 54,1 | Tonais: Não Impulsivas: Não | Tráfego rodoviário das vias da Zona Industrial pouco audível, Natureza audível. . Temp. 11ºC; Vel. do Vento: 0 a 1 m/s |
| Med.3 **Mem. #34** | 16-04-2015 | Das 21:44 às 21:59 | **51,2** | 55,2 | Tonais: Não Impulsivas: Não | Tráfego rodoviário das vias da Zona Industrial pouco audível, Natureza audível. Temp. 10ºC; Vel. do Vento: 1 a 2 m/s |

## Ponto 2 - Período Nocturno (23h-07h) - Medições de Ruído Ambiente

| ID | Data | Intervalo de medição | $L_{Aeq\ fast}$ [dB(A)] | $L_{Aeq\ imp.}$ [dB(A)] | Componentes Penalizantes | Observações |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Med.1 **Mem. #21** | 16-04-2015 | Das 0:27 às 0:42 | **48,9** | 54,9 | Tonais: Não Impulsivas: Não | Tráfego rodoviário das vias da Zona Industrial pouco audível, Natureza audível. Temp. 11ºC; Vel. do Vento: 0 a 1 m/s |
| Med.2 **Mem. #22** | 16-04-2015 | Das 0:42 às 0:57 | **47,5** | 53,5 | Tonais: Não Impulsivas: Não | Tráfego rodoviário das vias da Zona Industrial pouco audível, Natureza audível. . Temp. 10ºC; Vel. do Vento: 1 a 2 m/s |
| Med.3 **Mem. #39** | 17-04-2015 | Das 0:24 às 0:39 | **48,2** | 52,2 | Tonais: Não Impulsivas: Não | Tráfego rodoviário das vias da Zona Industrial pouco audível, Natureza audível. Temp. 10ºC; Vel. do Vento: 1 a 2 m/s |

## Ponto 3 - Período Diurno (07h-20h) - Medições de Ruído Ambiente

| ID | Data | Intervalo de medição | $L_{Aeq\ fast}$ [dB(A)] | $L_{Aeq\ imp.}$ [dB(A)] | Componentes Penalizantes | Observações |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Med.1 **Mem. #5** | 15-04-2015 | Das 15:28 às 15:43 | **54,8** | 59,8 | Tonais: Não Impulsivas: Não | Tráfego rodoviário do IP2 pouco audivel, atividade industrial audivel, natureza audivel. Temp. 23ºC; Vel. do Vento: 0 a 2 m/s |
| Med.2 **Mem. #6** | 15-04-2015 | Das 15:43 às 15:58 | **55,7** | 61,7 | Tonais: Não Impulsivas: Não | Tráfego rodoviário do IP2 pouco audivel, atividade industrial audivel, natureza audivel. Temp. 23ºC; Vel. do Vento: 1 a 2 m/s |
| Med.3 **Mem. #29** | 16-04-2015 | Das 13:58 às 14:13 | **56,1** | 61,1 | Tonais: Não Impulsivas: Não | Tráfego rodoviário do IP2 pouco audivel, atividade industrial audivel, natureza audivel. Temp. 16ºC; Vel. do Vento: 0 a 1 m/s |

## Ponto 3 - Período do Entardecer (20h-23h) - Medições de Ruído Ambiente

| ID | Data | Intervalo de medição | $L_{Aeq\ fast}$ [dB(A)] | $L_{Aeq\ imp.}$ [dB(A)] | Componentes Penalizantes | Observações |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Med.1 **Mem. #13** | 15-04-2015 | Das 21:31 às 21:46 | **61,4** | 63,4 | Tonais: Não Impulsivas: Não | Tráfego rodoviário do IP2 pouco audivel, natureza audivel. Temp. 11ºC; Vel. do Vento: 1 a 2 m/s |
| Med.2 **Mem. #14** | 15-04-2015 | Das 21:47 às 22:02 | **62,8** | 66,8 | Tonais: Não Impulsivas: Não | Tráfego rodoviário do IP2 pouco audivel, natureza audivel. Temp. 11ºC; Vel. do Vento: 1 a 2 m/s |
| Med.3 **Mem. #33** | 16-04-2015 | Das 21:16 às 21:31 | **63,1** | 69,1 | Tonais: Não Impulsivas: Não | Tráfego rodoviário do IP2 pouco audivel, natureza audivel. Temp. 10ºC; Vel. do Vento: 1 a 2 m/s |

## Ponto 3 - Período Nocturno (23h-07h) - Medições de Ruído Ambiente

| ID | Data | Intervalo de medição | $L_{Aeq\ fast}$ [dB(A)] | $L_{Aeq\ imp.}$ [dB(A)] | Componentes Penalizantes | Observações |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Med.1 **Mem. #19** | 15-04-2015 | Das 23:44 às 23:59 | **47,8** | 50,8 | Tonais: Não Impulsivas: Não | Tráfego rodoviário do IP2 pouco audivel, natureza audivel. Temp. 11ºC; Vel. do Vento: 0 a 2 m/s |
| Med.2 **Mem. #20** | 16-04-2015 | Das 0:01 às 0:16 | **47,9** | 52,9 | Tonais: Não Impulsivas: Não | Tráfego rodoviário do IP2 pouco audivel, natureza audivel. Temp. 11ºC; Vel. do Vento: 0 a 2 m/s |
| Med.3 **Mem. #37** | 16-04-2015 | Das 23:17 às 23:32 | **46,9** | 51,9 | Tonais: Não Impulsivas: Não | Tráfego rodoviário do IP2 pouco audivel, natureza audivel. Temp. 10ºC; Vel. do Vento: 1 a 2 m/s |

## Ponto 4 - Período Diurno (07h-20h) - Medições de Ruído Ambiente

| ID | Data | Intervalo de medição | LAeq fast [dB(A)] | $L_{Aeq\ imp.}$ [dB(A)] | Componentes Penalizantes | Observações |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Med.1 **Mem. #7** | 15-04-2015 | Das 16:17 às 16:32 | **64,9** | 68,9 | Tonais: Não Impulsivas: Não | Tráfego rodoviário do IP2 muito audível. Temp. 23ºC; Vel. do Vento: 1 a 2 m/s |
| Med.2 **Mem. #8** | 15-04-2015 | Das 16:32 às 16:47 | **66,2** | 69,2 | Tonais: Não Impulsivas: Não | Tráfego rodoviário do IP2 muito audível. Temp. 22ºC; Vel. do Vento: 2 m/s |
| Med.3 **Mem. #30** | 16-04-2015 | Das 14:19 às 14:34 | **65,1** | 70,1 | Tonais: Não Impulsivas: Não | Tráfego rodoviário do IP2 muito audível. Temp. 16ºC; Vel. do Vento: 2 m/s |

## Ponto 4 - Período do Entardecer (20h-23h) - Medições de Ruído Ambiente

| ID | Data | Intervalo de medição | LAeq fast [dB(A)] | $L_{Aeq\ imp.}$ [dB(A)] | Componentes Penalizantes | Observações |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Med.1 **Mem. #15** | 15-04-2015 | Das 22:13 às 22:28 | **49,8** | 54,8 | Tonais: Não Impulsivas: Não | Tráfego rodoviário do IP2 muito audível, natureza audivel. Temp. 10ºC; Vel. do Vento: 0 a 1 m/s |
| Med.2 **Mem. #16** | 15-04-2015 | Das 22:28 às 22:43 | **49,4** | 55,4 | Tonais: Não Impulsivas: Não | Tráfego rodoviário do IP2 muito audível, natureza audivel. Temp. 10ºC; Vel. do Vento: 1 a 2 m/s |
| Med.3 **Mem. #32** | 16-04-2015 | Das 20:53 às 21:08 | **49,1** | 54,1 | Tonais: Não Impulsivas: Não | Tráfego rodoviário do IP2 muito audível, natureza audivel. Temp. 10ºC; Vel. do Vento: 1 a 2 m/s |

## Ponto 4 - Período Nocturno (23h-07h) - Medições de Ruído Ambiente

| ID | Data | Intervalo de medição | LAeq fast [dB(A)] | $L_{Aeq\ imp.}$ [dB(A)] | Componentes Penalizantes | Observações |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Med.1 **Mem. #17** | 15-04-2015 | Das 23:04 às 23:19 | **56,7** | 59,7 | Tonais: Não Impulsivas: Não | Tráfego rodoviário do IP2 muito audível, natureza audivel. Temp. 10ºC; Vel. do Vento: 1 a 2 m/s |
| Med.2 **Mem. #18** | 16-04-2015 | Das 23:19 às 23:34 | **58,1** | 62,1 | Tonais: Não Impulsivas: Não | Tráfego rodoviário do IP2 muito audível, natureza audivel. Temp. 10ºC; Vel. do Vento: 0 a 2 m/s |
| Med.3 **Mem. #41** | 17-04-2015 | Das 0:53 às 1:08 | **57,4** | 60,4 | Tonais: Não Impulsivas: Não | Tráfego rodoviário do IP2 muito audível, natureza audivel. Temp. 9ºC; Vel. do Vento: 1 a 2 m/s |

### 3.2. Condições atmosféricas

As condições atmosféricas mantiveram-se favoráveis à propagação sonora entre as fontes e o recetor, pois o vento soprou maioritariamente no sentido deste.
Transcrevem-se em seguida os textos associados e julgados relevantes, do Guia de Medições de Ruído Ambiente (APA, 2011):

*Em princípio, ocorrem condições favoráveis à propagação sonora quando se verificam, cumulativamente, as seguintes condições:*

*- o vento sopra da fonte sonora dominante para o recetor (no período diurno com um ângulo de ±60°, no período noturno com um ângulo de ± 90°);*

*- a velocidade do vento, medida a uma altura de 3,0 m a 11,0 m acima do solo, está entre 2 m/s e 5 m/s durante o período diurno ou superior a 0,5 m/s no período noturno;*

*- não ocorre um forte gradiente de temperatura negativo junto ao solo, por exemplo, por não se verificar uma forte insolação em período diurno.*

### 3.3. Condições de emissão sonora

Assume-se, não sendo notada condições anómalas das fontes existentes, que o ruído resultante da conjugação atual das principais fontes de ruído existentes, aquando das medições, é representativa da média anual, pelo que se considera que os resultados podem ser considerados respetivos da média anual.

### 3.4. Avaliação dos Valores Limite de Exposição

**(verificação do artigo 11º, do Regulamento Geral do Ruído)**

(*) De acordo com a informação disponibilizada pela Câmara Municipal de Portalegre, o concelho possui Classificação Acústica, aprovada no âmbito do respetivo Plano Director Municipal (PDM), aprovado no ano de 2007.

(*) De acordo com a carta de zonamento a Unidade Industrial de Lacticínios insere-se em área classificada como Zona Industrial.

(*) Os receptores caracterizados pelos pontos de medição Ponto 1 não estão classificados por não estarem integrados em perímetros urbanos, pelo que face aos usos existentes na sua proximidade e à respetiva classificação, de acordo com o nº2 do Artigo 11º do Decreto-Lei n.º 9/2007, podem ser equiparados a Zona Mista.

(*) Os receptores sensíveis caracterizados pelo ponto de medição Ponto 2 (Centro de Hemodiálise de Portalegre) e Ponto 3 (habitação isolada) localizam-se em área classificada como Zona Industrial, pelo que face aos usos existentes na sua proximidade e à respetiva classificação, de acordo com o nº2 do Artigo 11º do Decreto-Lei n.º 9/2007, podem ser equiparados a Zona Mista.

(*) O receptor caracterizado pelo Ponto 4 [Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Portalegre (ESTG)] encontra-se classificado como Zona Mista.

De acordo com os valores expostos nos quadros anteriores, temos os seguintes indicadores de longa duração:

**Ponto 1:**

- Ld ≈ 67 dB(A) ; Le ≈ 62 dB(A); Ln ≈ 58 dB(A); Lden ≈ 67 dB(A).

**Ponto 2:**

- Ld ≈ 55 dB(A) ; Le ≈ 51 dB(A); Ln ≈ 48 dB(A); Lden ≈ 56 dB(A).

**Ponto 3:**

- Ld ≈ 56 dB(A) ; Le ≈ 52 dB(A); Ln ≈ 48 dB(A); Lden ≈ 57 dB(A).

**Ponto 4:**

- Ld ≈ 65 dB(A) ; Le ≈ 61 dB(A); Ln ≈ 57 dB(A); Lden ≈ 66 dB(A).

De acordo com os resultados apresentados anteriormente, considerados respetivos da média anual, os indicadores de longa duração $L_{den}$ e $L_n$ obtidos excedem os limites aplicáveis nos pontos de medição Ponto 1 e Ponto 4, sendo a principal fonte sonora o tráfego rodoviário do IP2.

De acordo com os resultados apresentados anteriormente, considerados respetivos da média anual, os indicadores de longa duração $L_{den}$ e $L_n$ obtidos cumprem os limites aplicáveis nos pontos de medição Ponto 2 e Ponto 3.

### 3.5. Interpretação dos Resultados e Conclusões

Perante os resultados obtidos, conclui-se que os níveis sonoros de longa duração, característicos dos receptores sensíveis mais próximos da Unidade Industrial de Lacticínios, a instalar na Zona Industrial de Portalegre, excedem os limites legais nos receptores localizados na imediata envolvente do IP2, e nos receptores localizados isoladamente no interior da área da Zona Industrial de Portalegre cumprem limites legais expressos no artigo 11.º do DL 9/2007.

Os pareceres e as opiniões assinalados com (*) não estão incluídos no âmbito da acreditação.

18-04-2015

| **Elaborado:** | **Verificado e Aprovado por:** |
|---|---|
| Vitor Carlos Tadeia Rosão | |
| (Vitor Rosão)<br>(Director Técnico) | (João Pedro Silva)<br>(Eng.º Mc., D.F.A. Eng.ª Acústica) |

## ANEXOS

A | Certificado de Acreditação (L0535)

## A | CERTIFICADO DE ACREDITAÇÃO (L0535)

INSTITUTO PORTUGUÊS DE ACREDITAÇÃO

PORTUGUESE ACCREDITATION INSTITUTE
Rua António Gião, 2-5º 2829-513 CAPARICA Portugal
Tel.+351.212 948 201 Fax +351.212 948 202
acredita@ipac.pt www.ipac.pt

# Anexo Técnico de Acreditação Nº L0535-1

*Accreditation Annex nr.*

A entidade a seguir indicada está acreditada como Laboratório de Ensaios, segundo a norma **NP EN ISO/IEC 17025:2005**

**Sonometria, Medições de Som, Projectos Acústicos, Consultoria, Higiene e Segurança, Lda.**
**Laboratório**

Endereço / *Address*: Rua das Azenhas, 22-B, 2730-270 Barcarena
Contacto / *Contact*: João Pedro Silva
Telefone: 214 264 806
Fax: 214 264 808
E-mail: joao.pedro.silva@sonometria.pt
Internet: http://www.sonometria.pt

## Resumo do Âmbito Acreditado / *Accreditation Scope Summary*

Acústica e Vibrações / *Acoustics and Vibrations*

Nota: ver na(s) página(s) seguinte(s) a descrição completa do âmbito de acreditação. / *Note: see in the next page(s) the detailed description of the accredited scope.*

A validade deste Anexo Técnico pode ser comprovada em http://www.ipac.pt/docsig/?D25J-96JO-7XL8-V74G / *The validity of this Technical Annex can be checked in the website on the left.*

Os ensaios podem ser realizados segundo as seguintes categorias: / *Testing may be performed according to the following categories:*

0 Ensaios realizados nas instalações permanentes do laboratório / *Testing performed at permanent laboratory premises*
1 Ensaios realizados fora das instalações do laboratório ou em laboratórios móveis / *Testing performed outside the permanent laboratory premises or at a mobile laboratory*
2 Ensaios realizados nas instalações permanentes do laboratório e fora destas / *Testing performed at the permanent laboratory premises and outside*

O IPAC é signatário dos Acordos de Reconhecimento Mútuo da EA e do ILAC / *IPAC is a signatory to the EA MLA and ILAC MRA*

O presente Anexo Técnico está sujeito a modificações, suspensões temporárias e eventual anulação, podendo a sua actualização ser consultada em www.ipac.pt. / *This Annex can be modified, temporarily suspended and eventually withdrawn, and its status can be checked at www.ipac.pt.*



Os resultados do ensaio referem-se exclusivamente aos valores medidos no local identificado no presente relatório.
Este relatório só pode ser produzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa da Sonometria.

INSTITUTO PORTUGUÊS DE ACREDITAÇÃO IPAC acreditação
PORTUGUESE ACCREDITATION INSTITUTE
Rua António Gião, 2-5º 2829-513 CAPARICA Portugal
Tel.+351.212 948 201 Fax.+351.212 948 202
acredita@ipac.pt www.ipac.pt

# Anexo Técnico de Acreditação Nº L0535-1

*Accreditation Annex nr.*

## Sonometria, Medições de Som, Projectos Acústicos, Consultoria, Higiene e Segurança, Lda.
## Laboratório

| Nº<br>*Nr* | Produto<br>*Product* | Ensaio<br>*Test* | Método de Ensaio<br>*Test Method* | Categoria<br>*Category* |
|---|---|---|---|---|
| **ACÚSTICA E VIBRAÇÕES**<br>*ACOUSTICS AND VIBRATIONS* | | | | |
| 1 | Acústica de edifícios | Medição do isolamento a sons de percussão de pavimentos e determinação do índice de isolamento sonoro | NP EN ISO 140-7:2008<br>NP EN ISO 717-2:2009<br>EN ISO 140-14:2004<br>Nota 3 do Documento LNEC, 13 de Abril 2012 | 1 |
| 2 | Acústica de edifícios | Medição do isolamento sonoro a sons aéreos de fachadas e elementos de fachada e determinação do índice de isolamento sonoro<br>Método global com altifalante. | NP EN ISO 140-5:2009<br>NP EN ISO 717-1:2009<br>Nota 3 do Documento LNEC, 13 de Abril 2012 | 1 |
| 3 | Acústica de edifícios | Medição do isolamento sonoro a sons aéreos de fachadas e elementos de fachada e determinação do índice de isolamento sonoro<br>Método global com ruído de tráfego rodoviário. | NP EN ISO 140-5:2009<br>NP EN ISO 717-1:2009<br>Nota 3 do Documento LNEC, 13 de Abril 2012 | 1 |
| 4 | Acústica de edifícios | Medição do isolamento sonoro a sons aéreos entre compartimentos e determinação do índice de isolamento sonoro | NP EN ISO 140-4:2009<br>NP EN ISO 717-1:2009<br>EN ISO 140-14:2004<br>Nota 3 do Documento LNEC, 13 de Abril 2012 | 1 |
| 5 | Acústica de edifícios | Medição do tempo de reverberação.<br>Método da resposta impulsiva integrada (método de engenharia) | NP EN ISO 3382-2:2011 | 1 |
| 6 | Acústica de edifícios | Medição dos níveis de pressão sonora de equipamentos de edifícios. Determinação do nível sonoro do ruído particular | NP EN ISO 16032:2009<br>Nota 4 do Documento LNEC 13 de Abril 2012 | 1 |
| 7 | Ruído Ambiente | Medição de níveis de pressão sonora.<br>Determinação do nível sonoro médio de longa duração | NP ISO 1996-1:2011<br>NP ISO 1996-2:2011<br>SPT_08_RAMB_Lden_06: 12-11-2012 | 1 |
| 8 | Ruído Ambiente | Medição dos níveis de pressão sonora.<br>Critério de incomodidade | NP ISO 1996-1:2011<br>NP ISO 1996-2:2011<br>Anexo I do Decreto-Lei nº 9/2007<br>SPT_07_INCO_04: 05-10-2012 | 1 |
| 9 | Ruído Ambiente | Medição dos níveis de pressão sonora. Determinação do nível sonoro contínuo equivalente | NP ISO 1996-1:2011<br>NP ISO 1996-2:2011<br>SPT_09_RAMB_Leq_02: 22-02-2013 | 1 |
| 10 | Ruído laboral | Avaliação da exposição dos trabalhadores ao ruído durante o trabalho | Decreto-Lei n.º 182/2006<br>SPT_01_AERT_04: 02-03-2012 | 1 |
| | | **FIM**<br>*END* | | |

# Anexo IV – Índice de Avaliação Ponderada de Impactes Ambientais

*Esta página foi deixada propositadamente em branco.*

**Índice de Avaliação Ponderada de Impactes Ambientais (IAP)**
Unidade Industrial de Lacticínios da Jerónimo Martins - Portalegre

**1) Identificação do significado global dos impactes negativos e positivos por fator ambiental**

| | | Fatores Ambientais | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Geologia e Geomorfologia | Recursos hídricos superficiais | Recursos hídricos subterrâneos | Solos | Ambiente Sonoro | Qualidade do ar | Infra. e Saneamento | Ecologia, Fauna e Flora | Uso do solo e Ord. Território | Paisagem | Património | Socio economia |
| Impactes negativos | Muito Significativo | | | | | | | | | | | | |
| | Significativo | | | | | | | | | | | | |
| | Pouco Significativo | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| | Sem Significado | | | | | | | | | | | | |
| Impactes positivos | Muito Significativo | | | | | | | | | | | | x |
| | Significativo | x | | | | | | | | x | x | | |
| | Pouco Significativo | | | | | x | | | | | | | |
| | Sem Significado | | x | x | x | | x | x | x | | | x | |

**2) Preponderância dos fatores ambientais**

| | | Fatores Ambientais | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Geologia e Geomorfologia | Recursos hídricos superficiais | Recursos hídricos subterrâneos | Solos | Ambiente Sonoro | Qualidade do ar | Infra. e Saneamento | Ecologia, Fauna e Flora | Uso do solo e Ord. Território | Paisagem | Património | Socio economia |
| Preponderância | Determinante | | | | | | | | | | | | x |
| | Relevante | | | | | | | x | | x | | | |
| | Não relevante | x | x | x | x | x | x | | x | | x | x | |

**3) Avaliação ponderada dos impactes negativos e positivos por fator ambiental** *(Calculada com base da significância dos impactes e na preponderancia dos fatores)*

| | Fatores Ambientais | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Geologia e Geomorfologia | Recursos hídricos superficiais | Recursos hídricos subterrâneos | Solos | Ambiente Sonoro | Qualidade do ar | Infra. e Saneamento | Ecologia, Fauna e Flora | Uso do solo e Ord. Território | Paisagem | Património | Socio economia |
| Significado ponderado dos impactes negativos | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 4 |
| Significado ponderado dos impactes positivos | 4 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 5 | 4 | 1 | 8 |

**4) Avaliação ponderada dos impactes do projeto**

*Calculada por subtração da avaliação ponderada de impactes positivos por fator ambiental à avaliação ponderada dos impactes negativos por fator ambiental e considerando os seguintes pressupostos:*
*- um índice parcial de impacte negativos = 8 determina automaticamente um IAP = 5*
*- os valores de avaliação ponderada de impactes negativos / positivos ≤ 3 não são contabilizados para cálculo do IAP*

| | Fatores Ambientais | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Geologia e Geomorfologia | Recursos hídricos superficiais | Recursos hídricos subterrâneos | Solos | Ambiente Sonoro | Qualidade do ar | Infra. e Saneamento | Ecologia, Fauna e Flora | Uso do solo e Ord. Território | Paisagem | Património | Socio economia |
| Índice parcial de impactes negativos | NC | NC | NC | NC | NC | NC | NC | NC | NC | NC | NC | 4 |
| Índice parcial de impactes positivos | 4 | NC | NC | NC | NC | NC | NC | NC | 5 | 4 | NC | 8 |

*NC - Não contabilizado para efeitos de avaliação ponderada dos impactes do projecto*

| | | |
|---|---|---|
| Soma da Ponderação de impactes negativos | 4 | |
| Soma da Ponderação de impactes positivos | 21 | |
| **Ponderação total (PT)** | **-17** | *(Total impactes negativos - Total impactes positivos)* |
| **Resultado IAP** | **2** | PT < 0 e com impactes negativos contabilizados, porém sem impactes negativos muito significativos não minimizáveis |

| Descrição | IAP | Resultado ponderação total (PT) |
|---|---|---|
| Projeto com impactes globalmente negativos e muito significativos, não minimizáveis | 5 | PT > 0 e/ou com impactes negativos muito significativos não minimizáveis |
| Projeto com impactes globalmente negativos mas minimizáveis | 4 | PT > 0 e sem impactes negativos muito significativos não minimizáveis |
| Projeto com balanço de impactes globalmente neutro | 3 | PT = 0 e sem impactes negativos muito significativos não minimizáveis |
| Projeto com impactes globalmente positivos | 2 | PT < 0 e com impactes negativos contabilizados, porém sem impactes negativos muito significativos não minimizáveis |
| Projeto com impactes globalmente positivos e sem impactes negativos com significado | 1 | PT < 0 e sem impactes negativos Contabilizados |